

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra biologie

Bakalářská práce

Denisa Šedá

Spontánní obnova bukových porostů po sněhové kalamitě

v roce 2009 v NPR Rohová Z od Moravské Třebové

Olomouc 2019

vedoucí práce: doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně podle pokynů vedoucí práce a s použitím uvedené literatury a zdrojů.

V Olomouci dne:

.....

Denisa Šedá

Poděkování:

Děkuji doc. RNDr. Jitce Málkové, CSc. za odborné vedení, cenné rady a především za čas, který obětovala při výzkumu. Dále děkuji Mgr. Janu Horníkovi, Ph.D. (AOPK ČR – RP Východní Čechy) za neocenitelnou pomoc především při výzkumu a za poskytnuté informace. V neposlední řadě děkuji své rodině za podporu během studia.

OBSAH

1 ÚVOD.....	5
1.1 CÍL PRÁCE.....	5
2 VYMEZENÍ A CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	6
2.1 PŘÍRODNÍ POMĚRY.....	7
2.1.1 Geologické poměry.....	7
2.1.2 Geomorfologické poměry.....	8
2.1.3 Pedologické poměry.....	9
2.1.4 Klimatické poměry.....	10
2.1.5 Hydrologické poměry.....	11
2.1.6 Biogeografické a fyto geografické zařazení.....	12
2.1.7 Fauna.....	13
2.1.8 Potenciální a současná vegetace.....	14
2.2 LEGISLATIVNÍ OCHRANA ÚZEMÍ.....	17
2.3 LEGISLATIVNÍ ŘEŠENÍ KALAMITY.....	21
3 METODIKA PRÁCE.....	23
4 STUDIUM FLÓRY A VEGETACE VYBRANÉ LOKALITY.....	25
4.1 FYTOCENOLOGICKÉ SNÍMKOVÁNÍ.....	25
4.2 VYHODNOCENÍ FLÓRY A VEGETACE.....	36
4.2.1 Porovnání sledovaných parametrů u zkoumaných ploch.....	36
4.2.2 Porovnání druhového složení zkoumaných ploch.....	38
4.2.2 Vyhodnocení vegetace ve zkoumaných plochách.....	44
4.3 SHRNU TÍ DOPADŮ KALAMITY NA DIVERZITU PO 10 LETECH.....	45
4.4 NÁVRH OPTIMÁLNÍHO MANAGEMENTU.....	46
5 DISKUZE.....	47
6 ZÁVĚR.....	49
7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ.....	50
8 SEZNAM ZKRATEK.....	54
9 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ.....	55
10 OBRAZOVÁ PŘÍLOHA.....	56

1 ÚVOD

Sněhová kalamita, která proběhla na podzim roku 2009 a následně v zimě 2009/2010, způsobila rozsáhlé škody na lesních porostech v rámci celé České republiky. Poškozeny byly především borové porosty všech věkových stupňů (KULHANOVÁ, 2010), minimálně polovina všech škod však vznikla na listnatých porostech. Z nich se jednalo převážně o mladé porosty, které na zimu nestihly shodit listí. S nejhorší situací se potýkala oblast Beskyd, dále pak Jeseníky, Jizerské a Orlické hory a Svitavsko. Lesy ČR odhadly celkový rozsah poškození porostů na 230 tisíc m³ (LESY ČR, 2009).

Předmětem výzkumu této práce je projev kalamity na bukových porostech v Národní přírodní rezervaci Rohová u Moravské Třebové, která je zároveň součástí Hřebečovského hřbetu. Došlo zde ke zmrznutí sněhu na stromech a následnému napadání nového, kdy s přispěním větru docházelo k vývrátům a zlomům z důvodu značného zatížení stromů. Takto postižena byla oblast kolem nejvyššího bodu Hřebečovského hřbetu, který představuje Roh v nadmořské výšce 660 m. Odtud horní, převážně rovinná plocha přechází směrem na východ ve strmý svah. V těchto místech byly vývraty podpořeny i sesuvem suti.

Předložená práce je zaměřena na zhodnocení současného stavu postižené lokality po 10 letech, kdy po kalamitě byly některé plochy odtěženy a zbytek oblasti byl ponechán samovolné obnově.

1.1 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je popsat současný stav bukových porostů v Národní přírodní rezervaci Rohová a vyhodnotit dopady sněhové kalamity z roku 2009.

Na základě fytoocenologických a floristických průzkumů bude porovnána biotopová a druhová diverzita dvou lesních ploch:

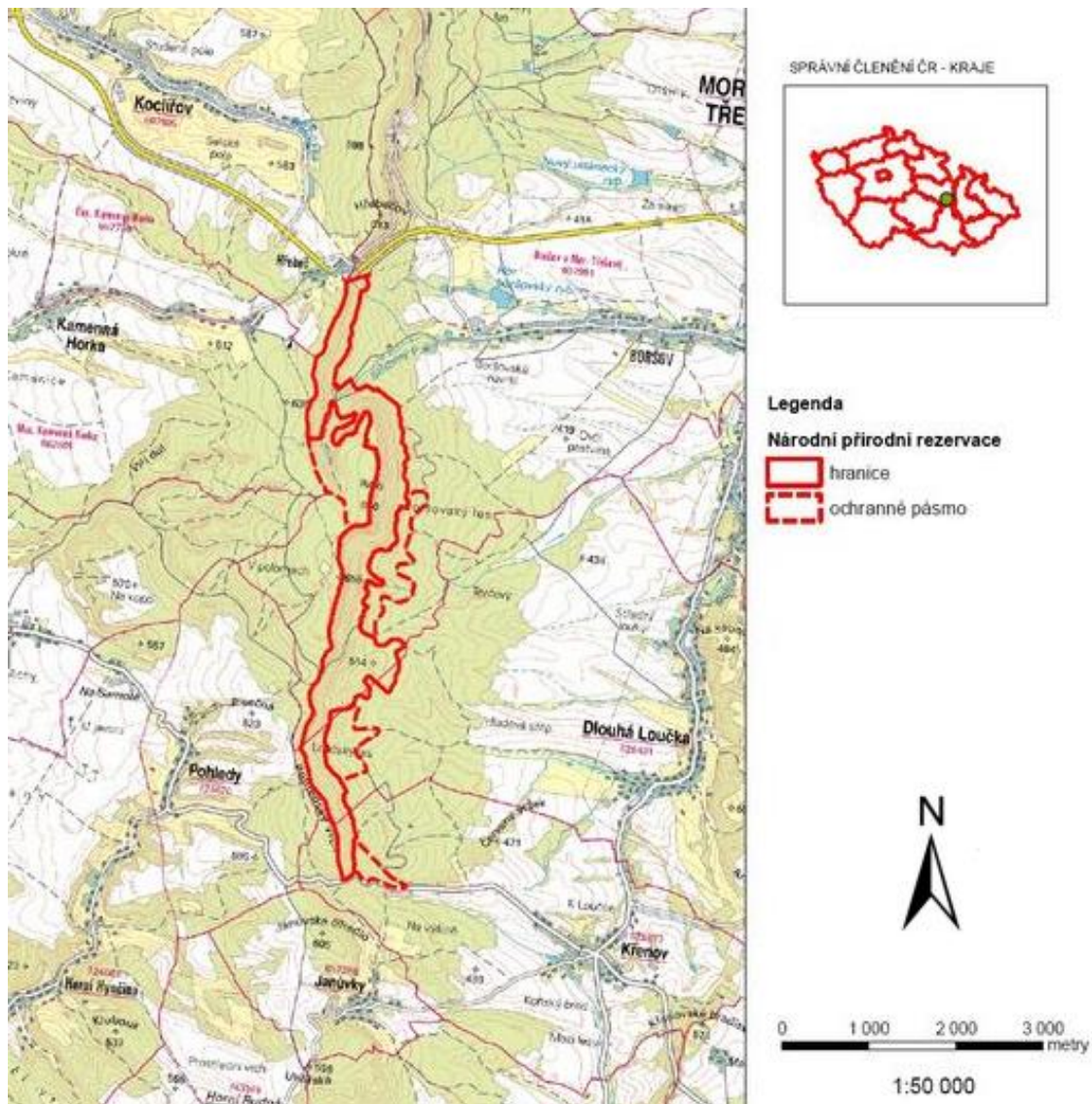
- a) zasažených kalamitou a ponechaných přirozené sukcesí,
- b) přirozených porostů bez negativního dopadu kalamity.

Dílčím cílem je pak navrhnout optimální management pro zachování přirozené druhové skladby cenných bukových porostů.

2 VYMEZENÍ A CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Národní přírodní rezervace Rohová (dále jen NPR Rohová) se nachází v Pardubickém kraji mezi městy Svitavy a Moravská Třebová v katastrálních územích Boršov u Moravské Třebové, Dlouhá Loučka a Křenov jako součást Hřebečovského hřbetu.

Na mapě níže (obr. 1) jsou vyznačeny orientační hranice rezervace, která zaujímá plochu 269 ha, její ochranné pásmo 148 ha. Z mapy je také patrné, že ochranné pásmo není souvisle okolo rezervace, ale pouze na 4 oddělených plochách (PLÁN PÉČE O NPR ROHOVÁ, 2015).



Obr. 1: Mapa NPR Rohová (zdroj: vychodnicechy.ochranaprirody.cz)

2.1 PŘÍRODNÍ POMĚRY

2.1.1 Geologické poměry

Oblast Svitavska a Moravskotřebovska má za sebou dlouhý geologický vývoj, některé metamorfované horniny se datují až do doby asi před 545 miliony let. Geologický podklad tvoří však převážně horniny sedimentární (HOUZAR in NEKUDA, 2002).

Na významné části Hřebečovského hřbetu převažují jemnozrnné sedimenty spodního až středního turonu (pískovce, spongilitické slínovce až spongility, prachovce aj.). Ve spodní části jsou zastoupeny převážně cenomanské sedimenty (jílovce, jíly, jemnozrnné písky, pískovce), které místy vystupují na skalních výchozech, ale většinou je překrývají kvartérní deluviální sedimenty.

Pod strmým východním svahem se již objevují permské sedimenty. Jedná se především o jemnozrnné arkózové pískovce s polohami prachovců a křemenné slepence, na mnoha místech jsou však taktéž překryty kvartérními deluviálními sedimenty (VÍTEK, 2001).

Těžba nerostných surovin

Oblast Hřebečovského hřbetu je proslulá významnými ložisky nerudních surovin (např. křídové pískovce nebo žáruvzdorné jílovce doprovázené nekvalitním uhlím), rudní nerosty jsou zde vzácné.

První těžební pokusy proběhly už v 18. století s cílem získat uhlí z východního okraje hřbetu. Uhlí i jílovce se dolovaly podzemním způsobem, převážně šachtami a štolami.

Hlavní těžební období proběhlo v letech 1860–1905. Postupně byly otevírány další doly a všechny byly propojeny úzkokolejnou dráhou vedoucí z Hřebče do Mladějova. (HOUZAR in NEKUDA, 2002).

V roce 2010 byl dokončen a slavnostně otevřen unikátní projekt města Moravská Třebová – **Hřebečské důlní stezky**, který má za úkol přilákat turisty do hřebečských lesů a představit jim technické památky po důlní těžbě. Naučná stezka je dlouhá asi 70 km a byla na ní vybudována vyhlídková věž, turistické altány, maketa štoly a mnoho naučných zastávek, rozcestníků a oddychových stanovišť (MORAVSKOTŘEBOVSKÝ ZPRAVODAJ, 2010).

2.1.2 Geomorfologické poměry

Krajina mezi Svitavami a Moravskou Třebovou je uspořádána do velkých terénních vln složených ze hřbetů a sníženin. Směrem od západu na východ se nachází postupně Kozlovský hřbet u Javorníku, který pozvolna přechází ve sníženinu Ústecké brázdy. V té se rozkládá město Svitavy. Po Ústecké brázdě následuje Hřebečovský hřbet, který strmě klesá do rozlehlé Moravskotřebovské kotliny, kde leží město Moravská Třebová a další menší obce. Kotlina je rozdělena na dva cípy, které se rozbíhají různými směry a tvoří dvě souvislá pásma hřbetů – Malonínskou a Trnáveckou vrchovinu. Mezi nimi se rozkládá Pacovská kotlina. Na Trnáveckou vrchovinu navazuje Lanškrounská kotlina a na ni dále Maletínská vrchovina (HRÁDEK in NEKUDA, 2002).

Z hlediska geomorfologického členění řadíme zkoumanou oblast do následujících geomorfologických jednotek (DEMEK et al., 2014):

Provincie: Česká vysočina

Soustava: Česká tabule

Podsoustava: Východočeská tabule

Celek: Svitavská pahorkatina

Podcelek: Českotřebovská vrchovina

Okrsek: Hřebečovský hřbet

Nesouměrně vyvinutý Hřebečovský hřbet dosahuje na Moravskotřebovsku a Svitavsku délky přibližně 20 km (sever-jih) a maximální šířky 7 km (západ-východ). Od Svitav se hřbet začíná pozvolna zvedat až ke kótě Roh a následně strmě míří do Moravskotřebovské kotliny (HRÁDEK in NEKUDA, 2002).

Vzniká tím tzv. **kuesta**, což je geomorfologický útvar tvořený vrstvami s mírným úklonem, kdy jedna strana je ukloněna paralelně s těmito vrstvami a druhá je strmě ukloněna napříč vrstvami (ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2007). Kuesta zde dosahuje výšky až 200 m a do dnešní podoby se dostala po dlouhém vývoji – po denudaci litické antiklinály.

Hřebečovský hřbet je zajímavý svým charakteristickým uspořádáním, které tvoří girlandy výběžků a zálivů (obr. 2). Střídavě zde výběžky hřbetu vybíhají do kotliny a zálivy naopak pronikají do hřbetu (HRÁDEK in NEKUDA, 2002).



Obr. 2: Girlandovité uspořádání Hřebečovského hřbetu – pohled vlevo a vpravo od silnice I/35 (zdroj: autorka, 26. 5. 2019)

2.1.3 Pedologické poměry

Geologická minulost a členitost povrchu okolní přírody odráží i typy půd, které zde můžeme rozlišit. Důležitou roli zde hraje nadmořská výška – liší se půdy hřbetů a vrchovin nad 600 m a půdy kotlin a sníženin.

Ve vyšších nadmořských výškách se nachází převážně hnědé půdy (kambizemě), v nižších polohách pararendziny, ojediněle pak gleje a pseudogleje (HRÁDEK in NEKUDA, 2002).

Kambizemě jsou nejrozšířenějším půdním typem u nás. Uplatňují se v oblastech s humidnějším a mírně teplým klimatem. Podkladem jsou jim žuly, ruly, svory, fylity, čediče, pískovce, břidlice a mnohé další. Patří mezi vývojově mladé půdy a vznikají intenzivním vnitropůdním zvětráváním. Stratigrafie vypadá následovně: mělký humusový horizont – hnědý až rezavý horizont intenzivního vnitropůdního zvětrávání – světlejší hornina. Jsou to většinou půdy mělké, skeletovité, se silně kolísajícím obsahem humusu (TOMÁŠEK, 2014). V rámci Hřebečovského hřbetu se nacházejí téměř na celém jeho území (HRÁDEK in NEKUDA, 2002).

Pararendziny jsou obdobou hnědých půd na zvětralinách vápnatých břidlic, pískovců a opuk. Jejich rozšíření není závislé na klimatu, pouze na výše uvedené substráty. Dominantním půdotvorným procesem je humifikace. Půdy jsou to mělké, skeletovité, se středním obsahem humusu nižší kvality. Typickým znakem je přítomnost karbonátů, silně skeletovité půdy jsou náchylné k vysychání (TOMÁŠEK, 2014). V rezervaci je můžeme najít na opukových suťových svazích s mělkou půdou (LUSTYK, 2009).

Poblíž vodních toků a na prameništích se nachází **gleje** a **pseudogleje** (LUSTYK, 2009). Substrátem pro gleje bývají většinou nevápnité nivní sedimenty a deluviální splachy. Hlavním půdotvorným procesem je glejový proces. Pod mělkým humusovým horizontem se nachází zajištěný glejový horizont, který je trvale ovlivněn vysokou hladinou podzemní vody.

Pseudogleje mají jako substrát nejčastěji sprašové hlíny, smíšené svahoviny, jíly nebo zvětraliny pevných hornin. Probíhá zde půdotvorný proces oglejení a často také illimerizace, která oglejení předchází. Pod humusovým horizontem se nachází mocný oglejený horizont bělošedé barvy s výskytem železitých broček. Směrem dolů přechází v mramorovaný horizont. Oglejení zasahuje hluboko do matečné horniny (TOMÁŠEK, 2014).

2.1.4 Klimatické poměry

Podle Quittovy klasifikace z roku 1971, která rozlišuje 23 klimatických jednotek ve 3 klimatických oblastech, náleží území do mírně teplé oblasti a jednotky MT4. Jednotku MT4 charakterizuje krátké, mírné a suché léto, přechodné období krátké s mírným jarem a mírným podzimem a normálně dlouhá, mírně teplá a suchá zima s krátkým trváním sněhové pokrývky (KVĚTOŇ et VOŽENÍLEK, 2011). Konkrétní charakteristika jednotky MT4 je uvedena v tabulce 1.

Průměrná roční teplota vzduchu na zkoumaném území se pohybuje přibližně kolem 7 °C a roční úhrn srážek v rozmezí 700–800 mm (HRÁDEK in NEKUDA, 2002).

Tab. 1: Charakteristika klimatické jednotky MT4

Počet letních dní	20–30
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	140–160
Počet mrazových dní	110–130
Počet ledových dní	40–50
Počet zamračených dní	150–160
Počet jasných dní	40–50
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60–80
Počet dní se srážkami 1 mm a více	110–120
Průměrná teplota v lednu (°C)	-2 – -3
Průměrná teplota v dubnu (°C)	6–7
Průměrná teplota v červenci (°C)	16–17
Průměrná teplota v říjnu (°C)	6–7
Srážkový úhrn za vegetační období – duben až září (mm)	350–450
Srážkový úhrn v zimním období – říjen až březen (mm)	250–300

(zdroj: KVĚTOŇ et VOŽENÍLEK, 2011)

2.1.5 Hydrologické poměry

Část Hřebečovského hřbetu představuje hlavní středoevropské rozvodí Labe – Dunaj. Území spadá do povodí Moravy, kvůli členitému reliéfu je však jeho většina na vodní toky chudá a nenachází se zde ani žádné významné vodní plochy. Lze zde najít pouze prameniště několika menších potoků představujících lokální přítoky řeky Třebůvky. Nejvýznamnější z nich je Stříbrný potok, částečně sem zasahují i Hřebečovský a Udánecký potok (VODOHOSPODÁŘSKÁ MAPA 1:10 000 – Pardubický kraj, 2017). Prameny Udáneckého potoka vytékají z poddolovaného území v severní části původní PR a vyznačují se nízkou hodnotou pH a vysokým obsahem železitých solí, což způsobuje rezavé zbarvení (LUSTYK, 2009). Příkladem je Rezavý potok (obr. 3).



Obr. 3: Rezavý potok na Hřebečovském hřbetu (zdroj: autorka, 18. 5. 2019)

2.1.6 Biogeografické a fyto geografické zařazení

Podle biogeografického členění České republiky (CULEK et al., 2013) patří rezervace do následujících jednotek:

Provincie: středoevropské listnaté lesy

Podprovincie: hercynská

Bioregion: svitavský (1.39)

Svitavský bioregion představuje převážnou část Svitavské pahorkatiny a jižní část Podorlické pahorkatiny. V minulosti tvořil tento bioregion spojovací koridor mezi oběma dnešními centry teplomilné bioty – Moravou a Českou kotlinou. Na převážně vápnitých podkladech se vyskytují společenstva dubovo-bukového a bukového vegetačního stupně. Obecně v bioregionu převažuje orná půda, v lesích – které představují třetinu plochy bioregionu – převažují kulturní smrčiny pokrývající dvě třetiny plochy lesů (CULEK et al., 2013).

Podle regionálně fytogeografického členění České republiky (SKALICKÝ in HEJNÝ et SLAVÍK, 1988) patří rezervace do následujících celků:

Fytogeografická oblast: mezofytikum

Fytogeografický obvod: Českomoravské mezofytikum

Sdružená územní jednotka: Podorlický okruh

Fytogeografický okres: Českomoravské mezihoří

Fytogeografický podokres: Hřebečovská vrchovina

Jedná se o lesnatou oblast submontánního vegetačního stupně, s převážně mezofytní květenou, relativně oceánickým klimatem s nadbytkem srážek, reliéfem svažitém až plochým a podkladem slinitým až písčitém (SKALICKÝ in HEJNÝ et SLAVÍK, 1988).

2.1.7 Fauna

Oblast Hřebečovského hřbetu je místem výskytu řady vzácných živočichů. Největší pozornost při výzkumech byla v minulosti věnována řádům *Coleoptera* (brouci) a *Lepidoptera* (motýli) a třídě ptáků (MACH in NEKUDA, 2002). Následující text se týká údajů z inventarizačních průzkumů pro původní PR.

Bezobratlí

Ze zvláště chráněných a vzácných druhů brouků zde můžeme nalézt např. *Carabus irregularis* (střevlík nepravidelný), *Carabus scheidleri* (střevlík Scheidlerův), *Cicindela campestris* (svižník polní), *Oxythyrea funesta* (zlatohlávek tmavý), *Endomychus coccineus* (pýchavkovník červcový) nebo *Buprestis rustica* (krasec lesní). V minulosti se zde vyskytoval druh *Rosalia alpina* (tesařík alpský), který patří mezi druhy kriticky ohrožené (STANĚK, 2008).

Z řádu motýlů se zde vyskytuje celkem 496 druhů, mezi vzácné nebo ekologicky významné patří např. *Autographa jota* (kovolessklec hluchavkový), *Polia hepatica* (můra borůvková), *Epirrhoe rivata* (píďalka širokopruhá), *Acasis viretata* (šedokřídlec zelenavý), *Xanthia aurago* (zlatokřídlec bukový) nebo *Heterogenea asella* (slimákovec malý), který patří mezi lokálně se vyskytující druhy vázané na přirozené lesy (ŠUMPICH, 2008).

Obratlovci

Občanské sdružení BUBO provedlo v roce 2013 inventarizační průzkum obratlovců. Z třídy obojživelníků byli nalezeni *Triturus alpestris* (čolek horský), *Salamandra salamandra* (mlok skvrnitý), *Bufo bufo* (ropucha obecná) a *Rana temporaria* (skokan hnědý).

Z plazů se zde vyskytují *Zootoca vivipara* (ještěrka živorodá), *Anguis fragilis* (slepýš křehký) a *Natrix natrix* (užovka obojková).

Vyskytuje se zde celkem 69 druhů ptáků, např. *Columba oenas* (holub doupňák), *Accipiter gentilis* (jestřáb lesní), *Ficedula albicollis* (lejsek bělokrký), *Ficedula parva* (lejsek malý), *Aegolius funereus* (sýc rousný) nebo *Bubo bubo* (vyr velký).

Savců zde bylo objeveno 34 druhů, z chráněných to jsou např. *Myotis myotis* (netopýr velký), *Sciurus vulgaris* (veverka obecná) nebo *Rhinolophus hipposideros* (vrápenec malý), z běžných druhů pak *Sus scrofa* (prase divoké), *Apodemus flavicollis* (myšice lesní) nebo *Vulpes vulpes* (liška obecná).

2.1.8 Potenciální a současná vegetace

Podle mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (NEUHÄUSLOVÁ et al., 1998) patří rezervace do 2 mapovacích jednotek – bučina s kyčelnicí devítilistou a biková bučina.

Dentario enneaphylli-Fagetum – bučina s kyčelnicí devítilistou

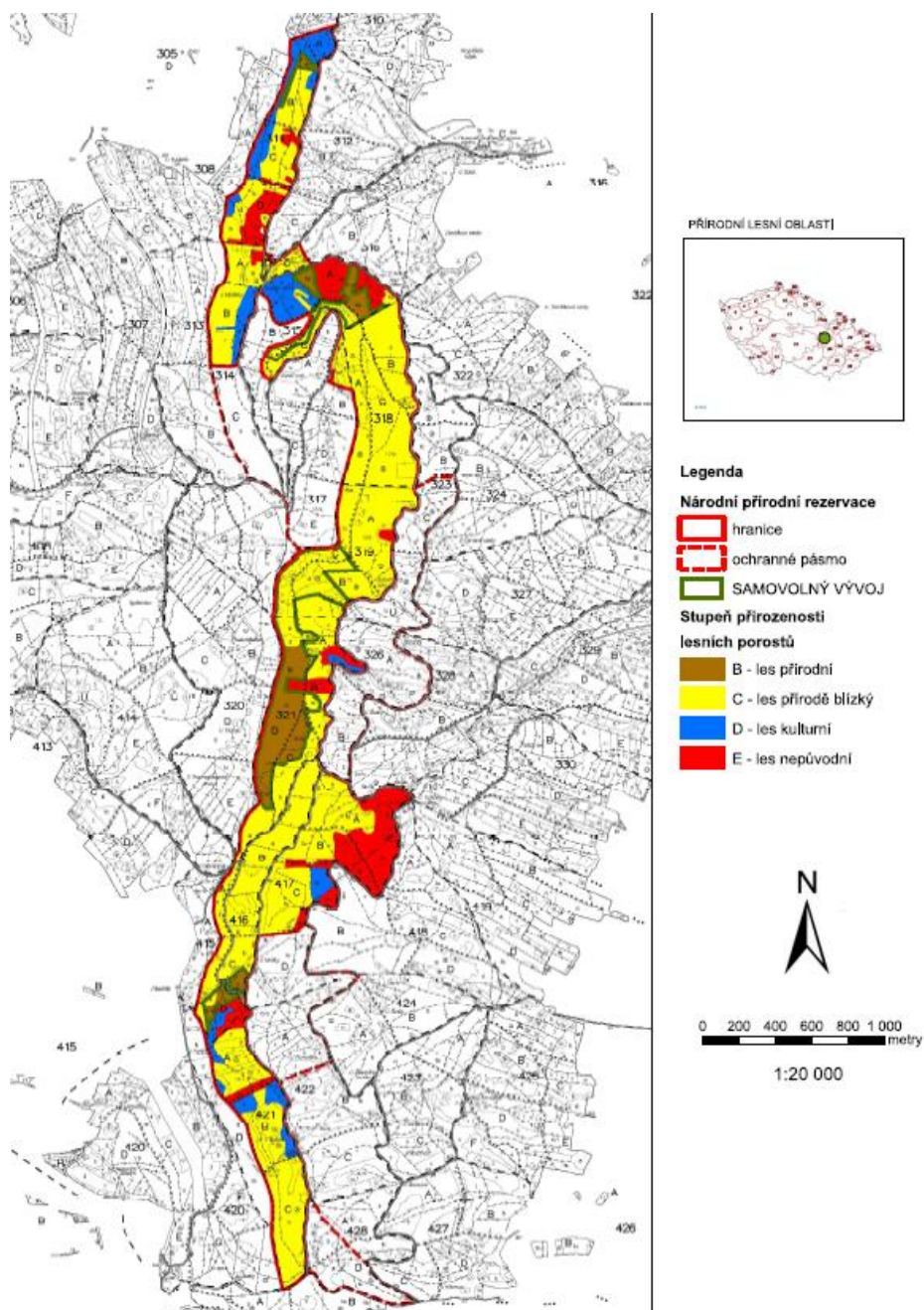
Patří do kategorie *Eu-Fagenion* (květnaté bučiny) a je tvořena stromovým a bylinným patrem, které většinou bývá souvisle zapojené. Vyskytuje se převážně na svahových polohách skeletovitých kambizemí nebo mulových pararendzin, a to v nadmořských výškách 500–1 000 m.

Luzulo-Fagetum – biková bučina

Její nadřazenou kategorií představuje *Luzulo-Fagion* (acidofilní bučiny a jedliny). Taktéž je většinou tvořena pouze stromovým a bylinným patrem. Nachází se v nadmořských výškách 450–850 m převážně na kyselých kambizemích silikátových hornin.

Současná vegetace

Na území rezervace převažují lesy přirozeného charakteru. Jedná se především o bučiny s přírodě blízkou skladbou, vyskytují se zde ale i dlouhověké porosty s fragmenty pralesovitého charakteru, které patří do bezzásahové zóny (FALTYSOVÁ et al., 2002). Následující mapa (obr. 4) vyjadřuje stupně přirozenosti lesních porostů rezervace hodnocených podle vyhlášky č. 64/2011 Sb.

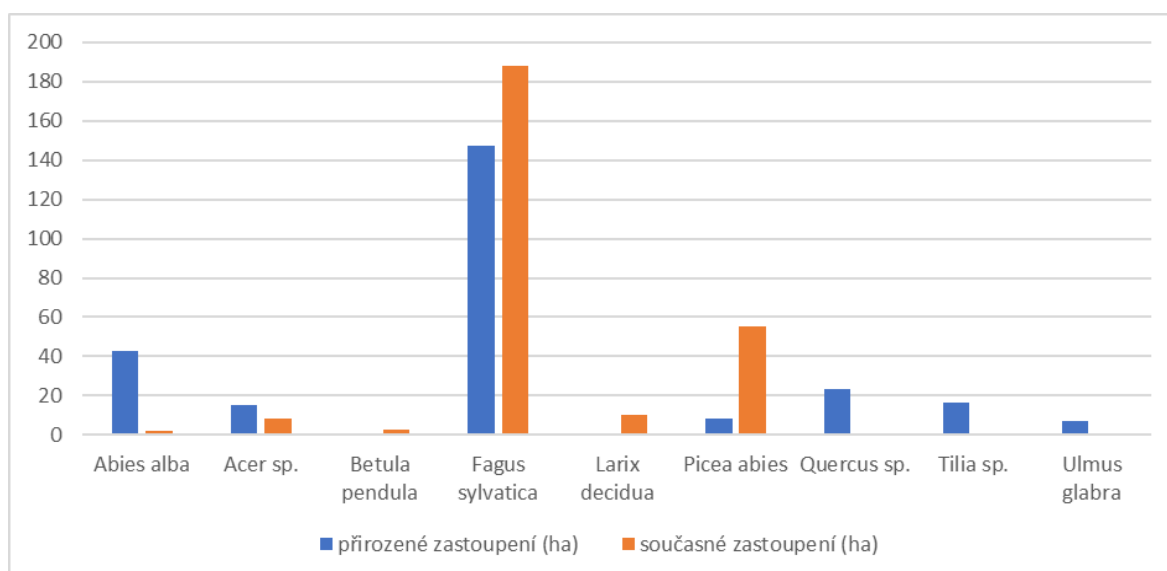


Obr. 4: Mapa přirozenosti lesních porostů NPR Rohová (zdroj: PLÁN PÉČE O NPR ROHOVÁ, 2015)

Velkou část území pokrývají květnaté bučiny, dále jsou zde zastoupeny acidofilní bučiny a suťové lesy (SOPOUŠEK in NEKUDA, 2002). Jejich charakteristika je uvedena v následující podkapitole. V menší míře se zde vyskytují lesní kultury s nepůvodními dřevinami, opukové skalky s bohatou květenou, nálety pionýrských dřevin a květena okrajů lesních cest (SOPOUŠEK in NEKUDA, 2002).

V dřevinné skladbě převládá *Fagus sylvatica* (buk lesní) a *Picea abies* (smrk ztepilý), dále se zde vyskytují *Larix decidua* (modřín opadavý), *Acer pseudoplatanus* (javor klen), *Betula pendula* (bříza bělokorá) a *Abies alba* (jedle bělokorá). Z grafu 1 vyplývá, že současná dřevinná skladba se od přirozené liší zejména u *Picea abies*, jehož současné zastoupení mnohonásobně převyšuje to přirozené a u *Abies alba*, kde je to přesně naopak. Dále téměř vymizely suťové dřeviny (*Quercus* sp., *Tilia* sp., *Ulmus glabra*).

Graf 1: Porovnání přirozené a současné druhové skladby dřevin v NPR Rohová



(zdroj: PLÁN PÉČE O NPR ROHOVÁ, 2015)

2.2 LEGISLATIVNÍ OCHRANA ÚZEMÍ

Hodnocené zvláště chráněné území (dále jen ZCHÚ) bylo vyhlášeno v roce 1998 jako Přírodní rezervace Rohová (dále jen PR Rohová), a to nařízením Okresního úřadu Svitavy č. 1/1998 (PLÁN PÉČE O PR ROHOVÁ, 2008).

V roce 2019 došlo po dlouholetém úsilí orgánů ochrany přírody k přeměně na NPR Rohová, a to vyhláškou č. 271/2018 Sb., kterou vydalo Ministerstvo životního prostředí ČR (AOPK ČR, 2019).

Z mapy PR Rohová (obr. 5) je patrné, že původní přírodní rezervace byla rozdělena na dvě samostatné části, a to tunelem a estakádou silnice I/35. NPR Rohová představuje jižní část původní PR, severní část byla přeměněna na PR Hřebečovský les (ČSOP SVITAVY, 2018).



Obr. 5: Mapa PR Rohová (zdroj: mapy.cz)

Zároveň je území původní PR od roku 2009 součástí Evropsky významné lokality (dále jen EVL) Hřebečovský hřbet (LUSTYK, 2009). Území nové NPR spadá pod EVL celé, její ochranné pásmo asi ze dvou třetin plochy (PLÁN PÉČE O NPR ROHOVÁ, 2015).

Předmětem ochrany jsou dle plánu péče následující biotopy:

S1.1 Štěrbínová vegetace vápnných skal a drolin

Jedná se o křídové skalky v prudkých svazích čela kuesty s vegetací svazu *Cystopteridion*, která se vyznačuje výskytem fytogeograficky významných druhů – *Valeriana tripteris* subsp. *austriaca* (kozlík trojený rakouský), *Asplenium viride* (sleziník zelený) nebo *Senecio rupestris* (starček skalní).

S1.4 Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin

Vegetace svazu *Fragarion vescae* se nachází na nejprudších partiích čela kuesty, kde lesní vegetace není vyvinuta nebo trpí nestabilitou svahu. Tento výjimečný typ biotopu se označuje jako tzv. cyklické bezlesí. Společně se zde vyskytují *Cimicifuga europaea* (ploštičník evropský) a *Senecio rupestris*, což dokazuje unikátnost stanoviště.

L4 Sut'ové lesy

Jedná se o svahové lesy jilmových javořin asociace *Mercuriali perennis-Fraxinetum excelsioris* patřící do svazu *Tilio-Acerion*. Převládá zde *Acer pseudoplatanus* (javor klen), *Fagus sylvatica* (buk lesní), *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý), *Tilia platyphyllos* (lípa velkolistá), *Abies alba* (jedle bělokorá) a *Acer platanoides* (javor mlč). Ojediněle se zde vyskytuje *Taxus baccata* (tis červený). V bylinném patře se vyskytují *Dentaria bulbifera* (kyčelnice cibulkonosná), *Dentaria enneaphyllos* (k. devítilistá), *Hordelymus europaeus* (ječmenka evropská), *Dryopteris filix-mas* (kaprad' samec) a další. Velké porosty zde vytváří *Allium ursinum* (česnek medvědí).

L5.1 Květnaté bučiny

V zájmovém území nejhojnější typ lesní vegetace patří do svazu *Fagion sylvaticae* a tvoří různé formy asociace *Dentario enneaphylli-Fagetum sylvaticae*. Převládá zde *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies* (smrk ztepilý) a *Ulmus glabra* (jilm horský). V bylinném patře se vyskytují *Galium odoratum* (svízel vonný), *Mercurialis*

perennis (bažanka vytrvalá), *Actaea spicata* (samorostlík klasnatý), *Dentaria bulbifera*, *Dentaria enneaphyllos*, *Impatiens noli-tangere* (netýkavka nedůtklivá) a další.

L5.4 Acidofilní bučiny

Tento druhově chudý typ bučin svazu *Luzulo-Fagion sylvaticae*, asociace *Luzulo luzuloidis-Fagetum sylvaticae* se vyskytuje pouze maloplošně v nižších partiích svahů. Převládá zde *Fagus sylvatica*, *Abies alba* a *Picea abies*. V bylinném patře chybí náročnější druhy a vyskytují se zde např. *Avenella flexuosa* (metlička křivolaká), *Luzula luzuloides* (bika bělavá) nebo *Maianthemum bifolium* (pstroček dvoulistý).

POZN.: Charakteristika částečně doplněna nebo upravena podle Katalogu biotopů České republiky (CHYTRÝ et al., 2010).

Kromě těchto biotopů je předmětem ochrany také samotná kuesta jako útvar neživé přírody a dále konkrétní druhy rostlin – *Cimicifuga europaea*, jehož populace je zde nejpočetnější a nejvitálnější v ČR, *Senecio rupestris* a *Taxus baccata*.

Předmětem ochrany EVL jsou následující typy přírodních stanovišť:

8210 Chasmofytická vegetace vápnných skalnatých svahů

9130 Bučiny asociace *Asperulo-Fagetum*

9180 Lesy svazu *Tilio-Acerion* na svazích, sutích a v roklich (prioritní stanoviště), (HORNÍK et KOPECKÝ, 2015).

Cílem ochrany tohoto území je ponechat přirozené ekosystémy samovolnému vývoji a zachovat současný stav předmětu ochrany a celistvost evropsky významné lokality (JETENSKÁ et al., 2019).

Následující tabulka 2 obsahuje soupis zvláště chráněných a ohrožených druhů rostlin nacházejících se v původní PR Rohová podle botanického průzkumu Ing. Lustyka z roku 2009.

Druhý sloupec informuje o kategoriích ochrany podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění, kde platí: §1 – druh kriticky ohrožený, §2 – druh silně ohrožený, §3 – druh ohrožený.

Ve třetím sloupci jsou kategorie ochrany podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (GRULICH, 2017), kde platí: C1 – druh kriticky ohrožený, C2 – druh silně ohrožený, C3 – druh ohrožený, C4a – druh vyžadující pozornost.

Tab. 2: Seznam zvláště chráněných a ohrožených druhů rostlin v NPR Rohová

<i>Abies alba</i>		C4a
* <i>Aethusa cynapioides</i>		C4a
<i>Asplenium viride</i>		C3
<i>Cephalanthera damasonium</i>	§3	C4a
<i>Cerastium lucorum</i>		C4a
<i>Cimicifuga europaea</i>	§1	C1
<i>Dentaria enneaphyllos</i>		C3
* <i>Knautia drymeia</i>		C4a
<i>Leucjum vernum</i>	§3	C3
* <i>Luzula luzulina</i>		C3
<i>Lycopodium annotinum</i>	§3	C3
<i>Neottia nidus-avis</i>		C4a
<i>Platanthera bifolia</i>	§3	C3
* <i>Polystichum aculeatum</i>		C4a
<i>Senecio rupestris</i>	§1	C1
<i>Taxus baccata</i>	§2	C3
<i>Valeriana tripteris</i> subsp. <i>austriaca</i>		C3
<i>Veronica montana</i>		C4a

* z botanického průzkumu není jasné, zda se vyskytují i na území dnešní NPR (ostatní ano)
(zdroj: LUSTYK, 2009; upraveno)

Původní seznam zvláště chráněných a ohrožených druhů z roku 2009 byl upraven podle současně platných kategorií ochrany. Aktuálně probíhá monitorovací a inventarizační projekt na zmapování flóry a fauny v NPR a je tedy pravděpodobné, že seznam bude rozšířen (JETENSKÁ et al., 2019).

Na seznam nově přibyl druh *Leucjum vernum* (bledule jarní), nalezený v roce 2018 (doc. RNDr. Jitkou Málkovou, CSc.) při terénním výzkumu k této práci.

2.3 LEGISLATIVNÍ ŘEŠENÍ KALAMITY

V textu této podkapitoly se objevují následující instituce, organizace a osoby pod jednotlivými zkratkami:

- Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, středisko Pardubice – AOPK ČR
- Česká inspekce životního prostředí, oblastní inspektorát Hradec Králové – ČIŽP
- Krajský úřad Pardubického kraje – KÚ PK
- Lesy České republiky, s. p., Lesní správa Svitavy – LČR
- Ministerstvo životního prostředí České republiky – MŽP ČR
- Základní organizace Českého svazu ochránců přírody „Rybák“ Svitavy – ČSOP Svitavy
- Ing. Pavel Lustyk (botanik, externí pracovník AOPK ČR, koordinátor sledování biotopů soustavy Natura 2000 v ČR)
- Ondřej Hrubý (stráž přírody, Svitavy)

Kalamita, která proběhla na podzim roku 2009 a v zimě 2009/2010, poškodila v rezervaci bukové porosty v oblasti prudkého východního svahu v blízkosti kóty Roh. Jednalo se přibližně o 750 m³ dřevní hmoty, z 90 % to byl *Fagus sylvatica*, z 10 % *Acer pseudoplatanus* a vtroušeně *Picea abies* a *Fraxinus excelsior*.

Řešení následků kalamity přerostlo v medializovanou kauzu, která trvala přibližně 2 roky (březen 2010 – duben 2012). Celý tento „případ“ se skládá z téměř 100 dokumentů (zápisy, vyjádření, žádosti, výzvy, stížnosti, oznámení, rozhodnutí, odborné posudky apod.), které obsahují komunikaci mezi orgány ochrany přírody (KÚ PK, MŽP ČR, AOPK ČR, ČIŽP) a tehdejším správcem porostů (LČR).

V **březnu 2010** proběhlo první venkovní šetření, kterého se účastnili zástupce KÚ PK a zástupce LČR. Výsledkem byl záměr odklidit veškerou dřevní hmotu.

K tomuto záměru se vyjádřili účastníci druhého venkovního šetření z **dubna 2010** – Ing. Lustyk, p. Hrubý a zástupci AOPK ČR, kteří se shodli na tom, že naopak takový zásah není přijatelný, protože:

- se vlastně nejedná o „kalamitu“, jelikož se zde vyskytuje tzv. cyklické bezlesí a takovýto projev je naprosto přirozenou fází vývoje tohoto biotopu,
- vzhledem k obtížnému terénu by se nedalo vyhnout poškození půdního povrchu, a tím narušení nestabilního svahu,

- odstranění mrtvé dřevní hmoty by znamenalo přímou likvidaci xylofágního hmyzu, který ji již v tomto jarním období osidluje,
- by mohly být ohroženy zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů.

Společně pak navrhli případné finanční odškodnění pro LČR, ty však o něm odmítly jednat.

Na třetím venkovním šetření v **květnu 2010**, kterého se opět účastnili zástupce KÚ PK a zástupce LČR, bylo rozhodnuto, že všechnu dřevní hmotu na místě nelze nechat, protože by to zabránilo veškeré lesnické činnosti (kvůli zablokování cesty pro lesní techniku) a bylo určeno, že přibližně dvě třetiny dřevní hmoty budou odstraněny a zbylá třetina ponechána na místě.

K tomuto se vyjádřil ČSOP Svitavy následovně:

- Zablokování cesty pro lesní techniku není dostatečný důvod pro odstranění dřeva.
- Nebyla nijak respektována odborná stanoviska Ing. Lustyka, p. Hrubého a AOPK ČR.
- Plán péče počítá pouze s nahodilou těžbou smrku nebo výběrem jednotlivým/skupinovitým.
- Kvůli ochraně zvláště chráněných druhů potřebují LČR k takovému zásahu výjimku ze zákona.
- Vzhledem k uplynulé době nelze dřevo odstranit s ohledem na xylofágní hmyz.

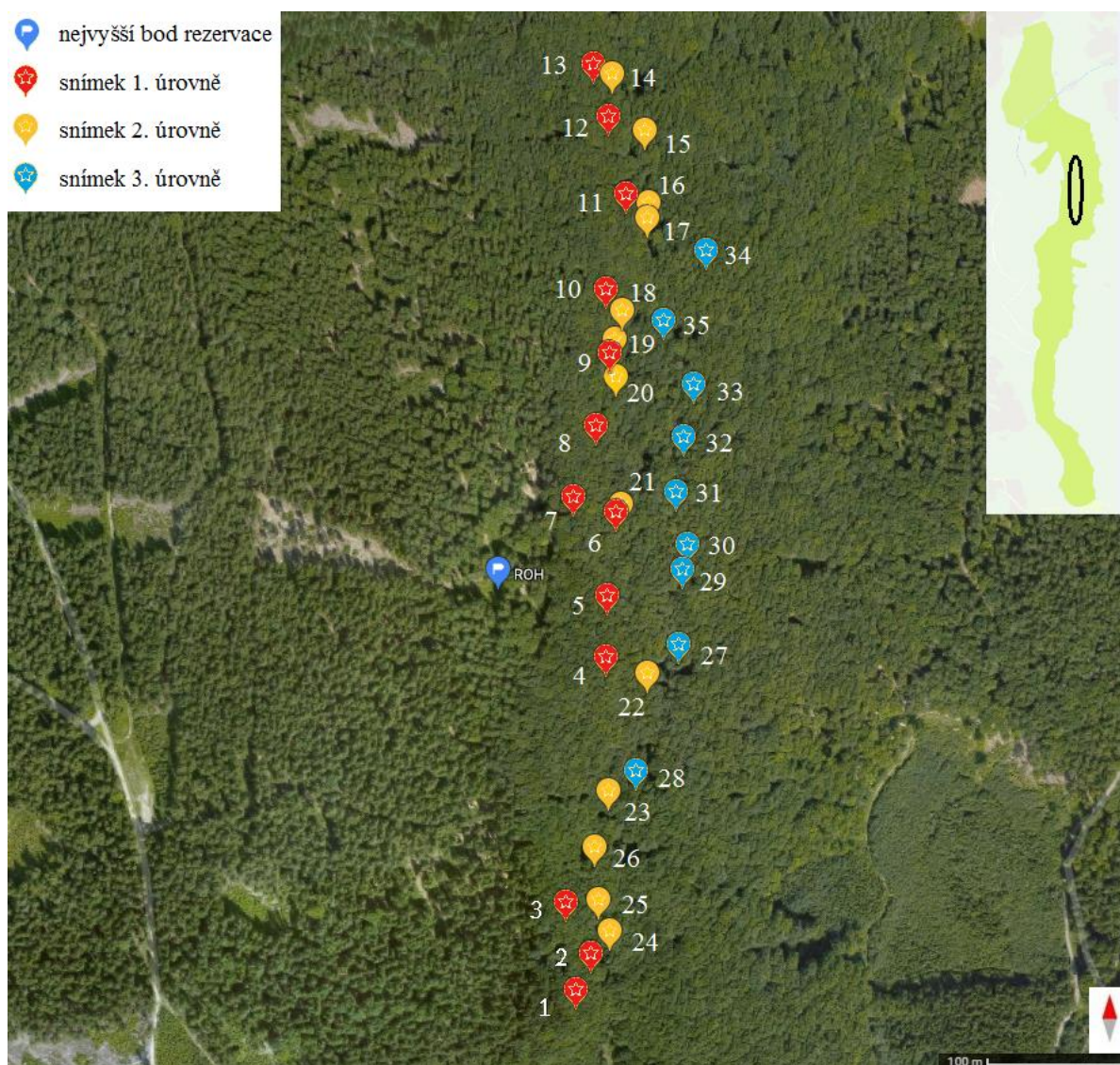
Následovala řada odvolání, odborných posudků a rozhodnutí, po které však přesto těžba a odklizení dřevní hmoty proběhly v období **listopad 2011 – březen 2012**, i když v jiném rozsahu. Celkem bylo odstraněno přibližně 200 m³ dřevní hmoty (a 550 m³ tedy ponecháno). Těžba i přes sliby LČR, že odstraňování bude provedeno šetrně, způsobila vzhledem k použitému postupu (kolová technika + lanovka) odřeni mnoha zdravých kmenů včetně kořenových náběhů, porušení půdního povrchu a vyježdění hlubokých kolejí (mnohdy i hloubky 30 cm).

Výsledkem kauzy bylo mimo jiné i samotné zjištění, že neexistuje koncepce řešení podobných událostí pro tehdejší PR, která by byla akceptovatelná pro všechny dotčené strany.

(zdroj: dokumentace poskytnutá Mgr. Janem Horníkem, Ph.D.)

3 METODIKA PRÁCE

Fytocenologický a floristický výzkum probíhal na jaře roku 2018 (předběžný průzkum: 5. dubna, celodenní průzkumy: 29. a 30. května, 19., 20. a 21. června) formou fytocenologického snímkování v oblasti, kde bylo zjištěno zasažení kalamitou. Všechny zapsané fytocenologické snímky se nachází na svahu východně od vrcholu Roh (obr. 6) v délce asi 750 m (od jihu k severu) a byly vybírány tak, aby zachycovaly jak přirozené porosty bez zasažení kalamitou, tak porosty zasažené a ponechané přirozené sukcesi.



Obr. 6: Mapa fytocenologických snímků (podkladová mapa: www.google.cz/maps + vlastní zpracování)

Snímků bylo zapsáno celkem 35 o velikosti 20 x 20 m a byly rozděleny do třech úrovní podle polohy vůči svahu. Jednotlivé úrovně jsou barevně odlišeny. První úroveň (červená) představuje snímky horní části svahu, druhá úroveň (žlutá) snímky spodní části svahu a třetí úroveň (modrá) snímky pod svahem v rovině nebo mírně svažitém lese.

Pro každý snímek byly zapsány následující údaje: datum, GPS souřadnice, sklon svahu, expozice, opad a jeho mocnost, množství sutě, počet vývrátů a množství mrtvého dřeva. U každého snímku byla odhadem určena celková pokryvnost pater E3 (stromové), E2 (keřové), E1 (bylinné) a E0 (mechové). Pro každé patro byly sepsány přítomné druhy (kromě patra E0) a odhadem určena jejich pokryvnost.

Latinská i česká terminologie druhů odpovídá Klíči ke květeně ČR (KUBÁT et al., 2002). Kategorie ochranný významných druhů byly zpracovány podle Červeného seznamu ohrožených druhů ČR (GRULICH, 2017) a podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění. Invazivní druhy byly určeny podle Metodiky aktualizace vrstvy mapování biotopů (LUSTYK, 2016). Pro zjištění ekologických nároků jednotlivých druhů byly použity Ellenbergovy indikační hodnoty (ELLENBERG et al., 1992 a PLADIAS, 2019).

Data byla získávána a zpracovávána podle publikace Fytocenologie – nauka o vegetaci (MORAVEC et al., 1994). Při získávání dat byla využita doporučení pro výběr studijních ploch a jejich velikostí a pro označování jednotlivých pater vertikální stavby. Při zpracování dat byly použity poznatky tzv. curyšsko-montpelliérské školy popsané v této publikaci. Jedná se o výpočet stálosti druhu (C_i), která vyjadřuje procentuální zastoupení druhu v souboru všech snímků.

Výpočet stálosti druhu: a_i = počet snímků s výskytem druhu i
 n = celkový počet snímků $C_i = \frac{a_i}{n} \cdot 100$

Vyhodnocení stálosti druhu:

druh stálý – stálost nad 50 %, druh přídavný – stálost 25–50 %, druh náhodný – stálost pod 25 %.

Při terénních šetřeních byly zapisovány i další druhy rostlin, nalezené mimo snímky, aby byla zjištěna kompletní druhová skladba.

4 STUDIUM FLÓRY A VEGETACE VYBRANÉ LOKALITY

Zkoumané území se dle plánu péče nachází v porostech 318 A 11 a 319 C 12. Patří do stupně přirozenosti lesa C – les přírodě blízký. Nepatří do zóny samovolného vývoje, je zde povolena těžba obnovní (*Picea abies*, *Larix decidua*) a jednotlivý až skupinovitý výběr (ostatní dřeviny), případně i zalesnění (*Tilia* sp., *Abies alba*).

4.1 FYTOCENOLOGICKÉ SNÍMKOVÁNÍ

Jednotlivé snímky byly pořizovány v těchto dnech:

29. 5. 2018: 1, 2, 3, 5,

30. 5. 2018: 7–10, 27–35,

19. 6. 2018: 11–17,

20. 6. 2018: 6, 18–21,

21. 6. 2018: 4, 22–26.

Pro všechny snímky platí: expozice V, nadmožská výška 650–590 m n. m. (1. → 3. úroveň).

Zasažené snímky (vývraty, polomy a s tím související sesuv sutě): 1, 4, 22, 31, 33, 34.

Kromě druhů uvedených v tabulce fytoocenologických snímků (tab. 4) byly při terénním výzkumu nalezeny i následující druhy:

Cardamine amara (řeřišnice hořká)

Convallaria majalis (konvalinka vonná)

Gagea lutea (křivatec žlutý)

Hordelymus europaeus (ječmenka evropská)

Lapsana communis (kapustka obecná)

Leucojum vernum (bledule jarní)

Luzula pilosa (bika chlupatá)

Neottia nidus-avis (hlísník hnízdák)

Polygonatum multiflorum (kokořík mnohokvětý)

Rumex obtusifolius (šťovík tupolistý)

Sanicula europaea (žindava evropská)

Taxus baccata (tis červený)

Tillia cordata (lípa srdčitá)

Tilia platyphyllos (lípa velkolistá)

Veronica montana (rozrazil horský)

Tabulka 3 obsahuje chráněné a ohrožené druhy rostlin podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění a Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (GRULICH, 2017), které byly nalezeny při terénním výzkumu.

Tab. 3: Seznam zvláště chráněných a ohrožených druhů rostlin nalezených při terénním výzkumu

<i>Abies alba</i>		C4a
<i>Allium ursinum</i>		C4a
<i>Dentaria enneaphyllos</i>		C3
<i>Leucojum vernum</i>	§3	C3
<i>Neottia nidus-avis</i>		C4a
<i>Taxus baccata</i>	§2	C3
<i>Valeriana tripteris austriaca</i>		C3
<i>Veronica montana</i>		C4a

Následuje tabulka fytoecnologických snímků (tab. 4), kde jsou barevně vyznačeny jednotlivé úrovně (v souladu s barvami na mapě fytoecnologických snímků v metodice), zeleně jednotlivá patra a růžově snímky nezasažené.

Tab. 4: Fytcenologické snímky

ČÍSLO SNÍMKU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PARAMETR/DRUH																		
GPS N (49.72...)	143	168	207	375	418	476	486	536	586	630	697	750	786	781	744	693	682	616
GPS E (16.58...)	674	691	661	706	706	717	669	694	709	705	728	708	692	713	751	754	753	724
Sklon (°)	50	55	50	40	50	45	50	55	55	55	50	45	55	55	55	55	45	55
Opad (%)	40	50	55	95	40	80	25	20	10	5	10	5	5	70	80	20	60	70
Mocnost opadu (cm)	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	2	2	8	3	2	5	2
Suť (%)	5	100	20	1	30	90	20	70	10	60	55	55	70	90	100	70	70	60
Vývraty (ks)		4	5		3	6	4	4	6	8	12	11	6	1	7	1	4	1
Popadané kmeny (ks)	3	1		2	5	2	3	4	8	7	13	7	7	6	20	20	6	15
E3 (%)	85	12	30	95	10	70	55	8	40	20	5	7	6	15	20	15	40	25
<i>Acer pseudoplatanus</i>			4										4	7	10			10
<i>Fagus sylvatica</i>	85	12	26	95	10	70	55	8	40	20	5	7	2	8	8	15	40	7
<i>Fraxinus excelsior</i>																		
<i>Larix decidua</i>																		
<i>Picea abies</i>															2			8
E2 (%)					1		0,03		1	0,01	8	1	6	1	1	1		0,2
<i>Acer pseudoplatanus</i>										0,01								
<i>Ailanthus altissima</i>											0,8							
<i>Betula pendula</i>											0,01							
<i>Fagus sylvatica</i>																		
<i>Salix caprea</i>											0,2							
<i>Sambucus nigra</i>					0,8				0,02		3	0,2	1	1	0,5			
<i>Sambucus racemosa</i>					0,2		0,03		1		4	0,8	5		0,5	1		0,2
<i>Ulmus glabra</i>					0,02													
E1 (%)	0,02	18	6	1	14	30	15	60	7	30	60	45	55	75	90	70	55	85
<i>Abies alba</i>			0,01		0,01		0,01											
<i>Acer platanoides</i>			0,01			0,01												
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0,01	0,01	0,02	0,3	0,02	0,1	0,7	0,5	0,03	0,5	0,01	0,01	0,05	0,1	0,01	0,1	1	0,1
<i>Actaea spicata</i>														1			0,1	0,05
<i>Adoxa moschatellina</i>														0,5	0,05			
<i>Aegopodium podagraria</i>														0,05				0,2

ČÍSLO SNÍMKU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Agrostis capillaris</i>													0,05					
<i>Alliaria petiolata</i>																		
<i>Allium ursinum</i>																		
<i>Anthriscus sylvestris</i>																		
<i>Arabidopsis arenosa</i>																		
<i>Asplenium trichomanes</i>														0,1	0,01	0,05		
<i>Athyrium filix-femina</i>		0,05	0,01		0,02	1	0,02	0,1	0,05	0,02	1	0,1	0,1		0,5	1	2	0,1
<i>Atropa bella-donna</i>		0,01						0,01	0,01	0,01	1	1						
<i>Brachypodium sylvaticum</i>						0,01		0,01	0,01			0,1	0,05					
<i>Calamagrostis arundinacea</i>		0,01	0,02				0,02	0,03		0,02								
<i>Calamagrostis epigejos</i>		0,01	0,03		0,01	0,05	0,01	0,05	0,4	0,3	2	1				0,01	0,1	
<i>Campanula rapunculoides</i>														0,2	0,05			
<i>Campanula trachelium</i>													0,01					
<i>Cardamine impatiens</i>														0,01	0,01	0,01		
<i>Carex digitata</i>									0,01					0,01		0,05		0,01
<i>Carex muricata</i>									0,01									
<i>Carex pilulifera</i>										0,01								
<i>Carex remota</i>																		
<i>Carex spicata</i>																		0,05
<i>Carex sylvatica</i>					0,01													
<i>Chelidonium majus</i>		0,01			0,1		0,01	0,01						0,5	0,3			0,05
<i>Chenopodium album</i>								0,01										
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>														4	0,1	0,1		0,05
<i>Circaea alpina</i>														5	0,1			
<i>Circaea lutetiana</i>												0,01	0,05					
<i>Circaea x intermedia</i>																		
<i>Cirsium arvense</i>		0,02	0,01		0,1			0,02	0,01		1	0,2	0,1			0,01		0,05
<i>Cirsium vulgare</i>		0,01							0,01		0,2	8	0,3					
<i>Cystopteris fragilis</i>			0,01			0,01		0,01						2	0,1	0,05		0,01
<i>Dentaria bulbifera</i>		0,01	0,02	0,3	0,04	2	3	0,03	0,02	0,01	0,1	0,1	0,2	0,1				

ČÍSLO SNÍMKU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Dentaria enneaphyllos</i>																	0,3	
<i>Deschampsia cespitosa</i>									0,01									
<i>Dryopteris carthusiana</i>						0,1		0,01	0,01				0,05	0,01		0,05	0,1	0,1
<i>Dryopteris dilatata</i>					0,02													
<i>Dryopteris filix-mas</i>					0,01	0,05							0,2	0,1	0,1	1	0,1	0,05
<i>Epilobium angustifolium</i>								0,01	0,02	0,01	0,5		0,1					
<i>Epilobium montanum</i>		0,2	0,02		0,01	0,2	0,02	1	0,02	0,02		0,3	0,3	0,5	0,2	0,5		0,5
<i>Euphorbia cyparissias</i>												0,01			0,05			
<i>Fagus sylvatica</i>	0,01	0,01	0,03	0,3	0,03	1	1	0,3	0,07	1	2	1	1	0,1	0,1	0,05	1	0,5
<i>Festuca altissima</i>		0,02																
<i>Fragaria vesca</i>		0,01			0,01			0,1		0,01	1	0,1	0,5	0,01	0,05	0,05	0,05	
<i>Fraxinus excelsior</i>								0,01	0,01	0,01						0,01	0,01	
<i>Galeobdolon montanum</i>								0,2										
<i>Galeopsis pubescens</i>		0,01																
<i>Galium aparine</i>		0,05			0,02	0,05		0,02		0,01	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01	0,05
<i>Galium odoratum</i>			0,02	0,1	0,02			0,02				0,1			0,05			
<i>Galium rotundifolium</i>																		
<i>Geranium robertianum</i>		0,01	0,01			0,05		0,01					0,1	1	2	0,1	0,3	1
<i>Geum urbanum</i>								0,01										
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>			0,05		0,02	0,01		0,01			0,01		0,1	1		0,05	0,05	
<i>Hieracium murorum</i>														0,1				
<i>Hypericum perforatum</i>					0,01		0,01	0,01	0,02	0,03	0,1	0,5	0,05			0,1	0,05	0,05
<i>Impatiens noli-tangere</i>		1	0,3			1	0,3	20		0,02	0,01			25	40	8	8	35
<i>Impatiens parviflora</i>		10	5		6	15	6	25	5	15	30	25	30	10	5	15	17	5
<i>Juncus effusus</i>											0,01							
<i>Lamium maculatum</i>					0,1	0,1								0,3	0,2	1	0,5	0,7
<i>Larix decidua</i>											0,01							
<i>Luzula luzuloides</i>																		
<i>Melica nutans</i>																		
<i>Mercurialis perennis</i>					0,03	0,5		0,1			2		0,7	0,5	0,2	1	3	6

ČÍSLO SNÍMKU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PARAMETR/DRUH																		
<i>Moehringia trinervia</i>			0,01					0,01						0,01			0,01	
<i>Mycelis muralis</i>		0,01	0,01		0,01	0,05					0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01		0,05
<i>Oxalis acetosella</i>														0,1				0,05
<i>Paris quadrifolia</i>																		0,05
<i>Petasites albus</i>																		
<i>Picea abies</i>		0,01	0,01		0,01				0,01	0,01	0,01		0,05					
<i>Pinus sylvestris</i>											0,01							
<i>Poa annua</i>		0,01																
<i>Poa nemoralis</i>			0,01				0,01	0,02	0,02				0,2	0,1	0,1	0,05	0,05	0,05
<i>Poa trivialis</i>		0,01			0,01			0,01			0,01	0,05	0,01					
<i>Quercus robur</i>																		0,01
<i>Ranunculus repens</i>																		
<i>Ribes uva-crispa</i>															0,05	0,05		
<i>Rosa canina</i>											0,01	0,01						
<i>Rubus fruticosus</i>					0,01	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	20	5	8			10		
<i>Rubus idaeus</i>		0,03	0,01		0,02	0,05	0,01	4	0,02	0,03	7	3	5	3	12	30	10	10
<i>Rumex sanguineus</i>					0,03			0,1			0,1	1	0,1					
<i>Salix caprea</i>								0,01	0,01		0,1							
<i>Salix triandra</i>											0,01							
<i>Sambucus nigra</i>		0,01	0,02					0,01			0,1							
<i>Sambucus racemosa</i>			0,01														0,05	
<i>Scrophularia nodosa</i>		0,1	0,01		0,02	0,3	0,01	8	0,02	0,02	0,5	0,2	0,7	0,1	0,1	0,1	0,05	0,2
<i>Senecio ovatus</i>															0,01			
<i>Silene dioica</i>														0,1	0,01			0,05
<i>Sorbus aucuparia</i>			0,01															
<i>Stachys sylvatica</i>		0,01	0,01			0,05		0,01										0,05
<i>Stellaria media</i>		0,01						0,1										
<i>Taraxacum sp.</i>		0,01			0,01			0,01	0,01		0,01							0,01
<i>Ulmus glabra</i>							0,01						0,01					
<i>Urtica dioica</i>		8	1		8	15	5	35	2	10	15	12	12	20	40	15	15	45

ČÍSLO SNÍMKU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PARAMETR/DRUH																		
<i>Valeriana tripteris austriaca</i>														0,01				
<i>Verbascum thapsus</i>											0,1							
<i>Veronica chamaedrys</i>		0,01						0,01										
<i>Veronica officinalis</i>		0,02			0,01		0,01	0,01	0,03		0,5	0,2	0,01					0,05
<i>Viola reichenbachiana</i>					0,01			0,01			0,1							
E0 (%)	0,5	1	1	0,1	1	2	2	1	4	1	2	0,5	1	3	3	2	1	0,5

ČÍSLO SNÍMKU	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
PARAMETR/DRUH																	
GPS N (49.72...)	596	570	481	363	282	183	206	243	383	295	436	454	491	530	567	663	611
GPS E (16.58...)	705	717	712	753	709	712	698	694	789	711	793	799	786	795	807	822	771
Sklon (°)	50	45	50	45	40	55	50	45	40	50	5	35	5	35	10	45	5
Opad (%)	50	50	80	95	75	10	20	70	65	50	70	80	70	60	60	90	60
Mocnost opadu (cm)	3	2	3	5	5	2	3	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Suť (%)	80	35	70	1	20	60	60	50	3							15	25
Vývraty (ks)	6	6	3		1	2	2	4		14	7	1		6			7
Popadané kmeny (ks)	25	7	5		6	3	4	2	5		3	3		6			8
E3 (%)	10	3	70	90	30	8	15	30	60	3	10	60	80	10	45	75	35
<i>Acer pseudoplatanus</i>	6				20	4	10	10	30								25
<i>Fagus sylvatica</i>	4	3	70	90	10	1	3	20	15	3	10	30	65	10	45	75	10
<i>Fraxinus excelsior</i>													15				
<i>Larix decidua</i>												15					
<i>Picea abies</i>						3	2		15			15					
E2 (%)						0,5	5		2								
<i>Acer pseudoplatanus</i>																	
<i>Ailanthus altissima</i>																	
<i>Betula pendula</i>																	
<i>Fagus sylvatica</i>									2								
<i>Salix caprea</i>																	

ČÍSLO SNÍMKU PARAMETR/DRUH	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<i>Sambucus nigra</i>						0,5	2										
<i>Sambucus racemosa</i>							3										
<i>Ulmus glabra</i>																	
E1 (%)	95	75	65	2	60	90	85	60	60	60	35	25	40	55	65	2	70
<i>Abies alba</i>								0,01									
<i>Acer platanoides</i>																	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0,05	0,5	0,1	0,05	0,05	0,01		0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01		0,02	0,4	0,02
<i>Actaea spicata</i>	0,01	0,2	0,05		0,5	0,2	1	0,5	0,01		0,5	0,02	0,01	0,1			
<i>Adoxa moschatellina</i>			0,01				0,05	0,05	0,02			2					
<i>Aegopodium podagraria</i>						15											
<i>Agrostis capillaris</i>																	
<i>Alliaria petiolata</i>										0,01							
<i>Allium ursinum</i>										0,01							0,01
<i>Anthriscus sylvestris</i>					0,05												
<i>Arabidopsis arenosa</i>						0,1											
<i>Asplenium trichomanes</i>						0,01											
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	0,5	0,5	0,1		0,5	1	1	0,01	0,02	0,1	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
<i>Atropa bella-donna</i>	0,5																
<i>Brachypodium sylvaticum</i>																	
<i>Calamagrostis arundinacea</i>									0,01								
<i>Calamagrostis epigejos</i>	0,05	0,5			0,1	0,05		0,05									
<i>Campanula rapuluncoides</i>																	
<i>Campanula trachelium</i>																	
<i>Cardamine impatiens</i>	0,01						0,05			0,01							
<i>Carex digitata</i>																	
<i>Carex muricata</i>																	
<i>Carex pilulifera</i>									0,01								
<i>Carex remota</i>					0,01												
<i>Carex spicata</i>	0,05	0,05				0,1	0,01										
<i>Carex sylvatica</i>									0,01								0,01

ČÍSLO SNÍMKU PARAMETR/DRUH	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<i>Chelidonium majus</i>	0,5	1	0,01		0,3	1	3	1						0,02			0,01
<i>Chenopodium album</i>																	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	2	0,1					0,1	0,1	0,02			0,01					
<i>Circaea alpina</i>																	
<i>Circaea lutetiana</i>										0,01							
<i>Circaea x intermedia</i>					0,2												
<i>Cirsium arvense</i>	0,05	0,05				0,05											
<i>Cirsium vulgare</i>																	
<i>Cystopteris fragilis</i>	0,05	0,01				0,1		0,05									
<i>Dentaria bulbifera</i>			0,7						0,3	0,01			0,01		3		
<i>Dentaria enneaphyllos</i>		0,05	0,1	0,1					0,01		1		2		0,02	0,5	0,01
<i>Deschampsia cespitosa</i>	0,01																
<i>Dryopteris carthusiana</i>		0,05			0,01				0,01	0,02	0,02	0,5	0,01	0,02			0,01
<i>Dryopteris dilatata</i>		0,05															
<i>Dryopteris filix-mas</i>	0,2	0,1			0,05		0,1	0,05		0,02			0,01				
<i>Epilobium angustifolium</i>																	
<i>Epilobium montanum</i>	0,3	0,5	0,1		0,1	0,1	0,05	0,5	0,01	0,01							0,01
<i>Euphorbia cyparissias</i>																	
<i>Fagus sylvatica</i>	0,1	5	0,3	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1	0,2	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,5	0,3
<i>Festuca altissima</i>													0,01				
<i>Fragaria vesca</i>						0,01	0,1	0,1									
<i>Fraxinus excelsior</i>		0,1	0,01		0,05				0,01		0,01	0,01	0,03	0,02			0,01
<i>Galeobdolon montanum</i>									0,02	0,02	1		0,1	0,02	0,01		
<i>Galeopsis pubescens</i>																	
<i>Galium aparine</i>	0,1	0,1			0,6	0,5	0,2								0,01		
<i>Galium odoratum</i>		0,05	0,05	0,3	0,2		0,1	6	8	7	12	6	5	8	10	1	0,5
<i>Galium rotundifolium</i>									0,01								
<i>Geranium robertianum</i>	0,3		0,01		0,05	0,2	0,1	2	0,3	0,02	0,01		0,01	0,01			0,01
<i>Geum urbanum</i>	0,05																
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>		0,05	0,01				0,01		0,01	2	5	2		0,5			

ČÍSLO SNÍMKU PARAMETR/DRUH	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<i>Hieracium murorum</i>																	
<i>Hypericum perforatum</i>	0,05	0,01															
<i>Impatiens noli-tangere</i>	25	15	30		20	25	30	18	5	25							0,01
<i>Impatiens parviflora</i>	7	3	15	0,05	10		5	10	20	1	5	11	30	10	50		60
<i>Juncus effusus</i>																	
<i>Lamium maculatum</i>	0,5	10	6	1	1	1	4	3	0,02					0,03			
<i>Larix decidua</i>		0,01															
<i>Luzula luzuloides</i>							0,05		0,01								
<i>Melica nutans</i>											0,1						
<i>Mercurialis perennis</i>	2	1	0,2	0,5	2	0,05	1	4	10	6	12	5	5	2	7		5
<i>Moehringia trinervia</i>																	
<i>Mycelis muralis</i>			0,01		0,01	0,05	0,05		0,01								0,01
<i>Oxalis acetosella</i>	0,3	0,05		0,01			0,5	0,1	0,2	0,5	0,02	0,01	0,01				0,01
<i>Paris quadrifolia</i>									0,02		1	1	0,01		0,01		
<i>Petasites albus</i>							0,05										
<i>Picea abies</i>																	
<i>Pinus sylvestris</i>																	
<i>Poa annua</i>																	
<i>Poa nemoralis</i>	0,1		0,05			0,05	0,2										
<i>Poa trivialis</i>						0,05											
<i>Quercus robur</i>																	
<i>Ranunculus repens</i>						0,01								0,02			
<i>Ribes uva-crispa</i>																	
<i>Rosa canina</i>									0,01								
<i>Rubus fruticosus</i>								0,01									
<i>Rubus idaeus</i>	20	15			1	1	1	1	0,01	0,02	0,01			0,04			
<i>Rumex sanguineus</i>																	
<i>Salix caprea</i>																	
<i>Salix triandra</i>																	
<i>Sambucus nigra</i>			0,01		0,01		0,2	0,01		0,01	0,01			0,01			

ČÍSLO SNÍMKU PARAMETR/DRUH	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
<i>Sambucus racemosa</i>																	
<i>Scrophularia nodosa</i>	0,1	1			0,1	0,1	0,1	0,1	0,01				0,01				0,01
<i>Senecio ovatus</i>																	
<i>Silene dioica</i>	0,05					0,05											
<i>Sorbus aucuparia</i>																	
<i>Stachys sylvatica</i>	0,05	0,05				0,05	0,01	0,1	0,02								
<i>Stellaria media</i>																	0,01
<i>Taraxacum sp.</i>										0,01							
<i>Ulmus glabra</i>		0,01									0,02						
<i>Urtica dioica</i>	55	40	20		25	55	50	15	20	22	1	0,05	0,03	38	0,3		4
<i>Valeriana tripteris austriaca</i>																	
<i>Verbascum thapsus</i>					0,05												
<i>Veronica chamaedrys</i>						0,01											
<i>Veronica officinalis</i>		0,01			0,05				0,02	0,01							
<i>Viola reichenbachiana</i>					0,01			0,05				0,01					
E0 (%)	5	1	1	0,5	2	0,5	0,5	0,5	2	3	1	1	1	1	1	1	1

4.2 VYHODNOCENÍ FLÓRY A VEGETACE

4.2.1 Porovnání sledovaných parametrů u zkoumaných ploch

V tabulce 5 byly porovnány zasažené a nezasazené snímky.

Tab. 5: Srovnání zasažených a nezasazených snímků u sledovaných parametrů

PARAMETR	PRŮMĚRNÁ HODNOTA PRO ZASAŽENÉ SNÍMKY	PRŮMĚRNÁ HODNOTA PRO NEZASAŽENÉ SNÍMKY
sklon svahu	46°	33°
opad	46 %	75 %
mocnost opadu	5 cm	7 cm
suť	47 %	4 %
vývraty (ks)	5	0
mrtvé dřevo (ks)	7	1
pokryvnost E3	25 %	78 %
E2	1 %	0
E1	53 %	18 %
E0	1,6 %	0,7 %
počet druhů na snímek	28	9

Pro zasažené snímky platí, že mají větší sklon svahu, mnohem vyšší procento sutě a samozřejmě také určitý počet vývratů a ležících kmenů. Naproti tomu nezasazené snímky mají mnohem vyšší procento opadu, padlých kmenů se na nich nachází pouze přirozené množství.

Pokryvnost patra E3 je u zasažených snímků nízká, patra E1 vysoká, s vyšším počtem druhů na snímku. U nezasazených snímků je to přesně naopak. Patro E2 se u nezasazených snímků vůbec nevyskytuje, u zasažených pouze s nízkou pokryvností. Patro E0 má mírně vyšší pokryvnost u zasažených snímků.

V následující tabulce 6 byly porovnány jednotlivé úrovně snímků (bez ohledu na zasažení kalamitou).

Tab. 6: Srovnání snímků jednotlivých úrovní u sledovaných parametrů

PARAMETR	PRŮMĚRNÁ HODNOTA PRO 1. ÚROVEŇ	PRŮMĚRNÁ HODNOTA PRO 2. ÚROVEŇ	PRŮMĚRNÁ HODNOTA PRO 3. ÚROVEŇ
sklon svahu	50°	50°	25°
opad	34 %	58 %	67 %
mocnost opadu	4,1 cm	3,7 cm	10 cm
sut'	45 %	59 %	5 %
vývraty (ks)	5	3	4
mrtvé dřevo (ks)	5	9	3
pokryvnost E3	34 %	29 %	42 %
E2	1,3 %	0,7 %	0,2 %
E1	26 %	70 %	46 %
E0	1,3 %	1,6 %	1,3 %
počet druhů na snímek	26	28	19

POZN.: Hodnoty v tabulkách 5 a 6 byly zaokrouhleny dle potřeby na celá nebo desetinná čísla.

Snímky 1. a 2. úrovně se nachází na velmi prudkém svahu s vysokým podílem sutě. Množství opadu a jeho mocnost je zde naopak nižší než u snímků 3. úrovně.

U počtu vývratů mezi jednotlivými úrovněmi není významný rozdíl, množství mrtvého dřeva je vyšší u snímků 2. úrovně.

Pokryvnost patra E3 je u snímků 3. úrovně mírně vyšší, celkový počet druhů na snímek je pak nižší než u prvních dvou úrovní. Významným rozdílem mezi jednotlivými úrovněmi se vyznačuje pokryvnost patra E1, u snímků 2. úrovně je nejvyšší, v 1. úrovni pak nejnižší. Pokryvnost patra E2 je nízká u snímků všech úrovní, ve 3. úrovni je minimální. Pokryvnost patra E0 je mírně vyšší u snímků 2. úrovně.

4.2.2 Porovnání druhového složení zkoumaných ploch

Celkem bylo ve fytoocenologických snímcích nalezeno 103 druhů, z toho 101 v bylinném patře a 2 v patře keřovém (*Ailanthus altissima*, *Betula pendula*). Ostatní druhy keřového a stromového patra se shodují s těmi v patře bylinném.

Tab. 7: Počet nalezených druhů u jednotlivých snímků (v závorce počet druhů v patře E1 – pokud se liší od celkového)

SNÍMEK	POČET DRUHŮ	SNÍMEK	POČET DRUHŮ	SNÍMEK	POČET DRUHŮ	SNÍMEK	POČET DRUHŮ
1	2	11	38 (35)	21	21	31	19
2	31	12	28 (26)	22	9	32	17
3	27	13	34 (32)	23	27	33	12
4	4	14	36 (35)	24	31 (29)	34	5
5	34 (31)	15	33 (30)	25	32 (29)	35	20
6	24	16	31 (30)	26	27		
7	20 (19)	17	24	27	34 (33)		
8	43	18	35 (33)	28	24		
9	29 (27)	19	30	29	20		
10	21	20	32	30	18 (16)		

POZN.: Jednotlivé úrovně jsou barevně vyznačeny, zeleně jsou označeny snímky nezasažené.

Průměrný počet druhů na snímek je 25, maximální počet druhů obsahuje snímek č. 8 – 43 druhů, minimální počet druhů má snímek č. 1 – 2 druhy.

Následují tabulky stálostí druhů jednotlivých pater, které vyjadřují procentuální zastoupení druhů v souboru všech snímků.

Tab. 8: Stálost druhů patra E3

DRUH	STÁLOST DRUHU
<i>Fagus sylvatica</i>	100 %
<i>Acer pseudoplatanus</i>	34 %
<i>Picea abies</i>	17 %
<i>Fraxinus excelsior</i>	3 %
<i>Larix decidua</i>	3 %

Tab. 9: Stálost druhů patra E2

DRUH	STÁLOST DRUHU
<i>Sambucus racemosa</i>	29 %
<i>Sambucus nigra</i>	26 %
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3 %
<i>Ailanthus altissima</i>	3 %
<i>Betula pendula</i>	3 %
<i>Fagus sylvatica</i>	3 %
<i>Salix caprea</i>	3 %
<i>Ulmus glabra</i>	3 %

Bylinné patro obsahuje 14 druhů stálých, 21 druhů přídavných a 66 druhů náhodných (z toho 22 druhů s výskytem pouze v 1 snímku).

Tab. 10: Stálé druhy patra E1 (= stálost nad 50 %)

DRUH	STÁLOST DRUHU
<i>Fagus sylvatica</i>	100 %
<i>Acer pseudoplatanus</i>	94 %
<i>Athyrium filix-femina</i>	89 %
<i>Impatiens parviflora</i>	
<i>Urtica dioica</i>	74 %
<i>Mercurialis perennis</i>	
<i>Rubus idaeus</i>	
<i>Scrophularia nodosa</i>	71 %
<i>Epilobium montanum</i>	69 %
<i>Geranium robertianum</i>	63 %
<i>Impatiens noli-tangere</i>	
<i>Galium odoratum</i>	60 %
<i>Galium aparine</i>	54 %
<i>Dentaria bulbifera</i>	51 %

Tab. 11: Přídavné druhy patra E1 (= stálost 25–50 %)

DRUH	STÁLOST DRUHU
<i>Calamagrostis epigejos</i>	49 %
<i>Dryopteris carthusiana</i>	
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	
<i>Lamium maculatum</i>	
<i>Mycelis muralis</i>	
<i>Chelidonium majus</i>	46 %
<i>Actaea spicata</i>	43 %
<i>Dryopteris filix-mas</i>	
<i>Fragaria vesca</i>	40 %
<i>Fraxinus excelsior</i>	
<i>Poa nemoralis</i>	
<i>Cirsium arvense</i>	37 %
<i>Hypericum perforatum</i>	
<i>Oxalis acetosella</i>	
<i>Veronica officinalis</i>	
<i>Cystopteris fragilis</i>	31 %
<i>Rubus fruticosus</i>	
<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Stachys sylvatica</i>	
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	29 %
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	

POZN.: Hodnoty v tabulkách 8–11 byly zaokrouhleny na celá čísla.

Ostatní druhy patra E1, které se neobjevily v tabulkách 10 a 11, patří mezi náhodné druhy (= stálost pod 25 %).

Náhodné druhy s výskytem pouze v 1 snímku jsou následující:

Agrostis capillaris, *Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris*, *Arabidopsis arenosa*, *Campanula trachelium*, *Carex muricata*, *Carex remota*, *Chenopodium album*, *Circaea x intermedia*, *Galeopsis pubescens*, *Galium rotundifolium*, *Hieracium murorum*, *Juncus effusus*, *Melica nutans*, *Petasites albus*, *Pinus sylvestris*, *Poa annua*, *Quercus robur*, *Salix triandra*, *Senecio ovatus*, *Sorbus aucuparia*, *Valeriana tripteris austriaca*.

Konkrétní charakteristika jednotlivých pater z hlediska druhové skladby je následující:

Patro E3

Acer pseudoplatanus a *Fagus sylvatica* se vyskytují ve všech 3 úrovních, *Acer pseudoplatanus* pak pouze v některých zasažených snímcích, *Fagus sylvatica* v zasažených i nezasažených snímcích, ale s rozdílnou pokryvností.

Picea abies byl zjištěn v některých zasažených snímcích 2. a 3. úrovně.

Fraxinus excelsior se vyskytuje pouze v 1 nezasaženém snímku 3. úrovně, *Larix decidua* pouze v 1 zasaženém snímku 3. úrovně.

Patro E2

Sambucus nigra a *S. racemosa* se vyskytují v některých zasažených snímcích 1. a 2. úrovně.

Fagus sylvatica byl zjištěn pouze v 1 zasaženém snímku 3. úrovně.

Acer pseudoplatanus, *Ailanthus altissima*, *Betula pendula*, *Salix caprea* a *Ulmus glabra* se vyskytují pouze v 1 zasaženém snímku 1. úrovně (ne však v tom stejném!).

V nezasažených snímcích nebyly žádné druhy keřového patra zjištěny.

Konkrétní rozbor patra E1, tzn. rozdělení druhů podle výskytu v určité úrovni/úrovních snímků zasažených a nezasažených, je zpracován v následující tabulce 12.

Tab. 12: Patro E1

	ZASAŽENÉ		NEZASAŽENÉ
1. ÚROVEŇ	<i>Acer platanoides</i> <i>Agrostis capillaris</i> <i>Brachypodium sylvaticum</i> <i>Campanula trachelium</i> <i>Carex muricata</i> <i>Chenopodium album</i> <i>Cisium vulgare</i> <i>Epilobium angustifolium</i> <i>Galeopsis pubescens</i>	<i>Juncus effusus</i> <i>Picea abies</i> <i>Pinus sylvestris</i> <i>Poa annua</i> <i>Rumex sanguineus</i> <i>Salix caprea</i> <i>Salix trindra</i> <i>Sorbus aucuparia</i>	X
2. ÚROVEŇ	<i>Aegopodium podagraria</i> <i>Anthriscus sylvestris</i> <i>Arabidopsis arenosa</i> <i>Asplenium trichomanes</i> <i>Campanula rapuluncoides</i> <i>Carex remota</i> <i>Carex spicata</i> <i>Circaea alpina</i>	<i>Circaea x intermedia</i> <i>Hieracium murorum</i> <i>Petasites albus</i> <i>Quercus robur</i> <i>Ribes uva-crispa</i> <i>Senecio ovatus</i> <i>Silene dioica</i> <i>Valeriana tripteris austr.</i>	<i>Lamium maculatum</i>
3. ÚROVEŇ	<i>Alliaria petiolata</i> <i>Allium ursinum</i> <i>Galium rotundifolium</i> <i>Melica nutans</i>		<i>Actaea spicata</i> <i>Dryopteris carthusiana</i> <i>Dryopteris filix-mas</i> <i>Festuca altissima</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Galeobdolon montanum</i> <i>Galium aparine</i> <i>Geranium robertianum</i> <i>Paris quadrifolia</i> <i>Scrophularia nodosa</i> <i>Urtica dioica</i>
1. + 2. ÚROVEŇ	<i>Abies alba</i> <i>Atropa bella-donna</i> <i>Calamagrostis epigejos</i> <i>Carex digitata</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Geum urbanum</i> <i>Hypericum perforatum</i> <i>Larix decidua</i> <i>Moehringia trinervia</i> <i>Poa nemoralis</i> <i>Poa trivialis</i>	X

	<i>Deschampsia cespitosa</i> <i>Dryopteris dilatata</i> <i>Euphorbia cyparissias</i> <i>Fragaria vesca</i>	<i>Rubus fruticosus</i> <i>Sambucus racemosa</i> <i>Verbascum thapsus</i> <i>Veronica chamaedrys</i>	
1. + 3. ÚROVEŇ	<i>Calamagrostis arundinacea</i> <i>Carex pilulifera</i> <i>Carex sylvatica</i> <i>Circaea lutetiana</i>	<i>Festuca altissima</i> <i>Galeobdolon montanum</i> <i>Rosa canina</i> <i>Stellaria media</i>	<i>Dentaria bulbifera</i>
2. + 3. ÚROVEŇ	<i>Actaea spicata</i> <i>Adoxa moschatellina</i> <i>Cardamine impatiens</i> <i>Chrysosplenium alternif.</i> <i>Dentaria enneaphyllos</i>	<i>Luzula luzuloides</i> <i>Oxalis acetosella</i> <i>Paris quadrifolia</i> <i>Ranunculus repens</i>	<i>Athyrium filix-femina</i> <i>Dentaria enneaphyllos</i> <i>Impatiens parviflora</i> <i>Mercurialis perennis</i> <i>Oxalis acetosella</i>
VŠECHNY ÚROVNĚ	<i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Athyrium filix-femina</i> <i>Chelidonium majus</i> <i>Dentaria bulbifera</i> <i>Dryopteris carthusiana</i> <i>Dryopteris filix-mas</i> <i>Epilobium montanum</i> <i>Fagus sylvatica</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Galium aparine</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Geranium robertianum</i> <i>Gymnocarpium dryopteris</i> <i>Impatiens noli-tangere</i>	<i>Impatiens parviflora</i> <i>Lamium maculatum</i> <i>Mercurialis perennis</i> <i>Mycelis muralis</i> <i>Rubus idaeus</i> <i>Sambucus nigra</i> <i>Scrophularia nodosa</i> <i>Stachys sylvatica</i> <i>Taraxacum sp.</i> <i>Ulmus glabra</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Veronica officinalis</i> <i>Viola reichenbachiana</i>	<i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Fagus sylvatica</i> <i>Galium odoratum</i>

POZN.: První sloupec vyjadřuje výskyt druhu pouze v této určené úrovni nebo úrovních.

Všechny druhy stále můžeme najít ve všech úrovních zasažených snímků. Ve snímcích 2. úrovně byly zjištěny všechny druhy přídavné (21), v 1. úrovni 17 druhů přídavných a ve 3. úrovni 14 druhů přídavných. 1. a 3. úroveň nemají žádné společné přídavné druhy.

Kromě druhů stálých a přídavných se ve všech úrovních snímků vyskytly také některé druhy náhodné – *Taraxacum sp.*, *Ulmus glabra* a *Viola reichenbachiana*.

Všechny druhy, které se vyskytly pouze v jedné z úrovní zasažených snímků, jsou druhy náhodné. Většina náhodných druhů se nachází v 1. nebo 2. úrovni.

V nezasazených snímcích se vyskytuje pouze 21 druhů, převládají 3 druhy (*Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*), nejbohatší je 3. úroveň (20 druhů).

Většina druhů nezasazených snímků patří mezi druhy stálé a přídatné, pouze druhy *Festuca altissima*, *Galeobdolon montanum* a *Paris quadrifolia* patří mezi druhy náhodné.

4.2.2 Vyhodnocení vegetace ve zkoumaných plochách

Snímky 1. a 2. úrovně představují suťový les s prvky květnatých bučin a s fragmenty opukových skalek. Ve stromovém patře převládají *Fagus sylvatica* a *Acer pseudoplatanus*, v bylinném patře se objevují *Dentaria bulbifera*, *Dentaria enneaphyllos*, *Dryopteris filix-mas*, *Geranium robertianum*, *Actaea spicata* nebo *Mercurialis perennis*.

Snímky 3. úrovně náleží biotopu květnatých bučin. Dominuje zde *Fagus sylvatica*, příměs tvoří *Acer pseudoplatanus*, v bylinném patře se objevují *Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Actaea spicata*, *Dentaria bulbifera*, *Dentaria enneaphyllos*, *Impatiens noli-tangere*, *Oxalis acetosella* nebo *Viola reichenbachiana*.

Na většině zasažených snímků vznikla díky vývratům lesní paseka nebo výrazné prosvětlení, kde se otevřel prostor pro osídlení heliofilními druhy. Paseky snímků 2. úrovně hojně osídlily také druhy nitrofilní.

4.3 SHRNU TÍ DOPADŮ KALAMITY NA DIVERZITU PO 10 LETECH

V zasažených snímcích se, vzhledem ke vzniku pasek nebo prosvětlení způsobených kalamitou, nachází bohatější bylinné patro než ve snímcích nezasažených. Často zde převládá expanzivní *Urtica dioica* nebo invazivní *Impatiens parviflora*. Na některých plochách pak převládají *Impatiens noli-tangere*, *Mercurialis perennis*, *Galium odoratum* nebo *Rubus idaeus*.

Tyto druhy sice vždy mají v podrostu semenáčky druhu *Fagus sylvatica*, ale v keřovém patře se *Fagus sylvatica* (až na výjimku jednoho exempláře ve 3. úrovni) nevyskytuje. V keřovém patře pak převládají *Sambucus racemosa* a *S. nigra*.

V bylinném patře zasažených ploch byly nalezeny druhy heliofilní, např. expanzivní *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium vulgare*, *Epilobium angustifolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Hypericum perforatum* či juvenilní *Rosa canina* nebo *Salix caprea*. Jejich nárůst podpořily kromě světla a tepla také sucho a svažitosť terénu.

Dále došlo k nárůstu počtu a pokryvnosti nitrofilních druhů hlavně ve spodní části svahu (2. úroveň) vlivem splachů z horní části svahu a urychlené mineralizace, která je typická právě pro pohyblivé sutě. Jedná se o druhy *Actaea spicata*, *Geranium robertianum*, *Mercurialis perennis*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria media* nebo *Urtica dioica*.

Velkým problémem je zde šíření již zmíněného invazivního druhu *Impatiens parviflora*. Tento druh sice nesnáší dlouhodobé oslunění, ale na vzniklých pasekách, s výskytem toulavého stínu, se mu daří. Jeho rozšíření pomáhá právě rozrušení půdního povrchu při vývratech a následných sesuvech sutí.

Mezi nalezené expanzivní druhy, které jsou konkurenčně silnější a zabraňují tak růstu ostatních druhů, patří druh *Urtica dioica*, který zde tvoří rozsáhlé porosty a *Calamagrostis epigejos*.

Mezi kladné důsledky kalamity patří ponechané padlé kmeny představující životní prostředí hlavně pro hmyz, mechorosty a houby.

4.4 NÁVRH OPTIMÁLNÍHO MANAGEMENTU

Na území NPR je nezbytné:

- důsledně chránit každého jedince ochránářsky významného druhu *Taxus baccata* a zajistit dosadbu na vhodné lokality,
- ponechávat padlé kmeny (listnaté stromy + *Abies alba*),
- realizovat jakoukoliv těžbu pouze v zimním období a vytěžené dřevo nenechávat na místě déle než 14 dní.

V souladu s plánem péče jsou pro toto území vhodné pouze následující zásahy:

- asanace kůrovcového dřeva,
- postupné snižování zastoupení nepůvodních druhů dřevin (*Larix decidua*, *Pinus nigra*, *Pseudotsuga menziesii*) kromě výskytu v nepřístupných lokalitách,
- likvidace porostů *Impatiens parviflora* – ručním vytrháváním či kosením v době plného květu,
- zajištění péče o budky – monitoring, čištění a celková údržba,
- radikální snížení stavů spárkaté zvěře – mufloní a srnčí,
- zrušení již existujících krmných zařízení.

Dlouhodobé cíle péče o lesní porosty jsou:

- nezasahovat do dřevin cílové druhové skladby,
- provést rekonstrukční management – upravit strukturu vybraných porostů těžbou nepůvodních dřevin,
- postupně rozšiřovat plochy samovolného vývoje, až do dosažení stavu, kdy celá NPR bude ponechána samovolnému vývoji.

Vzhledem k problematickému řešení následků kalamity je nezbytné navrhnout a schválit koncepci řešení nenadálých událostí, a to nejen pro zdejší NPR.

5 DISKUZE

Porovnání sledovaných parametrů

U zasažených snímků vývraty zapříčinily mnohem vyšší procento sutě. Vlivem sesuvu sutě pak mají tyto zasažené plochy mnohem menší procento opadu než snímky nezasažené.

Na zasažených snímcích se vyskytuje mnohem více druhů díky otevření přístupu světelnému záření, a tedy pokryvnost bylinného patra je výrazně vyšší než u snímků neovlivněných kalamitou.

Keřové patro se u zasažených snímků vyskytuje s malou pokryvností. Je to z toho důvodu, že rozsáhlejší porosty keřů zde sice nalezeny byly, ale vzhledem k výšce (pod 1 m) byly dle publikace Fytocenologie (MORAVEC et al., 1994) zařazeny do patra bylinného.

Stromové patro má u zasažených snímků nízkou pokryvnost.

Porovnáním sledovaných parametrů u jednotlivých úrovní snímků bylo zjištěno, že snímky 1. úrovně mají nejvyšší pokryvnost keřového patra a kvůli sesuvu sutě nejnižší pokryvnost bylinného patra.

Snímky 2. úrovně mají nejvyšší pokryvnost bylinného patra díky splachům z horní části svahu a velice rychlému rozkladu biomasy.

Snímky 3. úrovně mají nejvyšší pokryvnost stromového patra. Vzhledem k menšímu sklonu svahu, mají také nižší procento sutě, vyšší procento opadu a méně druhů na snímek než první dvě úrovně.

Porovnání druhové skladby

U zasažených snímků bylo nalezeno všech 103 druhů, nejbohatším je snímek č. 8 se 43 druhy. U snímků nezasažených to bylo pouze 21 druhů, převládají v nich 3 druhy (*Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Galium odoratum*) a nejbohatším snímkem je č. 31 s 19 druhy.

Keřové patro se vyskytuje pouze u zasažených snímků. Nejčastější druhy jsou *Sambucus nigra* a *S. racemosa*.

Ve stromovém patře se ve všech snímcích vyskytuje *Fagus sylvatica*. Pouze v některých zasažených snímcích se objevují *Acer pseudoplatanus* a *Picea abies*.

Celkem bylo při terénním průzkumu nalezeno 118 rostlinných druhů. V porovnání s inventarizačním průzkumem z roku 2009 (LUSTYK, 2009) byly nově nalezeny tyto druhy:

- *Arabidopsis arenosa*, *Carex spicata*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Poa annua*, *Salix triandra* a *Verbascum thapsus* ve fytoocenologických snímcích,
- *Convallaria majalis*, *Gagea lutea* a *Leucojum vernum* mimo snímky.

Po necelých 10 letech od kalamity byla předpokládána obnova zasažené bučiny. Překvapivě nebyl *Fagus sylvatica* (buk lesní), až na 1 exemplář, v keřovém patře nalezen. Ve stromovém patře nebylo pozorováno téměř žádné jeho zmlazení. Vyskytoval se pouze v patře bylinném, a to ve fázi čerstvého semenáčku. Zdá se tedy, že se buk lesní každoročně nemohl dále vyvíjet vlivem zarůstání postižených ploch expanzivním druhem *Urtica dioica* (kopřiva dvoudomá), invazivním druhem *Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá) nebo jiným konkurenčně zdatnějším druhem.

Na prudkém svahu (1. a 2. úroveň) je vliv zvěře nepravděpodobný, ve 3. úrovni může být okus spárkatou zvěří částečnou příčinou neprobíhající obnovy.

6 ZÁVĚR

Cílem výzkumu předložené práce bylo zjistit, jaký dopad měla sněhová kalamita z roku 2009 na bukové porosty v NPR Rohová.

Byly porovnány plochy zasažené kalamitou (a ponechané přirozené sukcesi) a plochy nezasazené. Při výzkumu bylo zapsáno celkem 35 fytoocenologických snímků, z toho bylo 29 zasažených a 6 nezasazených.

Z výzkumu vyplynulo, že na plochách zasažených vznikly lesní paseky nebo zde byl les výrazně prosvětlen. Díky tomu je pokrývá bohaté bylinné patro, často však s výskytem expanzivního nebo invazivního druhu, který zde ostatní druhy utlačuje. To platí hlavně pro semenáčky buku lesního, kterým je takto každoročně zabráněno v růstu. Buk lesní se tak vůbec nevyskytuje v keřovém patře, nebyly nalezeny ani mladé exempláře v patře stromovém, a les se zde tedy zatím neobnovuje.

Celkem bylo na zasažených snímcích nalezeno 103 druhů, na nezasazených pouze 21. Keřové patro se vyskytuje pouze u ploch zasažených.

V bezprostřední blízkosti snímků bylo nalezeno dalších 15 druhů. Při terénním výzkumu bylo tedy celkem nalezeno 118 druhů. Z těchto druhů bylo 10 nově nalezených (v porovnání s posledním inventarizačním průzkumem z roku 2009).

Ležící dřevní hmota na zasažených plochách představuje vhodné prostředí pro hmyz, mechorosty a houby.

V závěru práce byl navržen optimální management pro zachování přirozené druhové skladby. Cílem péče o tyto lesní porosty je dosáhnout ponechání celého území NPR samovolnému vývoji.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

CULEK, M. et al. 2013. *Biogeografické regiony České republiky*. Brno: Masarykova univerzita. 447 s. ISBN: 978-80-210-6693-9.

DEMEK, J. et al. 2014. *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. 3.vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně. 607 s (2 svazky). ISBN 978-80-7509-113-0.

ELLENBERG, H. et al. 1992. *Indicator values of plants in Central Europe*. 2. vyd. 258 s. ISBN: 3-88452-518-2.

FALTYSOVÁ, H. et al. 2002. Pardubicko. In: MACKOVČIN, P. a SEDLÁČEK, M. *Chráněná území ČR, svazek IV*. Praha: AOPK ČR a EkoCentrum Brno. 314 s. ISBN 80-86064-44-1.

GRULICH, V. 2017. Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Cévnaté rostliny. In: *Příroda - č. 35*. Praha: AOPK ČR. s. 75-177. ISBN: 978-80-88076-47-6.

HORNÍK, J. et KOPECKÝ, A. 2015. *Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Hřebečovský hřbet (CZ0530020)*. AOPK ČR – RP Východní Čechy. 29 s.

HOUZAR, S. 2002. Geologie, mineralogie a nerostné suroviny. In: NEKUDA, V. *Moravskotřebovsko, Svitavsko*. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost v Brně. s. 9-21. ISBN 80-7275-026-7.

HRÁDEK, M. 2002. Geomorfologické a půdní poměry. In: NEKUDA, V. *Moravskotřebovsko, Svitavsko*. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost v Brně. s. 22-56. ISBN 80-7275-026-7.

CHYTRÝ, M. et al. 2010. *Katalog biotopů České republiky*. 2 vyd. Praha: AOPK ČR. 447 s. ISBN 978-80-87457-03-0.

KUBÁT, K. et al. 2002. *Klíč ke květeně ČR*. Praha: Academia. 928 s. ISBN 80-200-0836-5.

KVĚTOŇ, V. et VOŽENÍLEK, V. 2011. *Klimatické oblasti České republiky: klasifikace podle Quitta za období 1961-2000*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 20 s. ISBN 978-80-244-2813-0.

LUSTYK, P. 2009. *Botanický inventarizační průzkum PR Rohová*. Ms. depon. in: AOPK ČR. 32 s.

LUSTYK, P. 2016. *Metodika aktualizace vrstvy mapování biotopů*. AOPK ČR. 33 s.

MACH, J. 2002. Fauna. In: NEKUDA, V. *Moravskotřebovsko, Svitavsko*. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost v Brně. s. 75-103. ISBN 80-7275-026-7.

MORAVEC, J. et al. 1994. *Fytocenologie (nauka o vegetaci)*. Praha: Academia. 403 s. ISBN: 80-200-0457-2.

Moravskotřebovský zpravodaj. 2010. Moravská Třebová: Městský úřad. 8(7).

NEUHÄUSLOVÁ, Z. et al. 1998. *Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky*. Praha: Academia. 341 s. ISBN: 80-200-0687-7.

OBČANSKÉ SDRUŽENÍ BUBO. 2013. *Výsledky průzkumu obratlovců v PR Rohová*. Ms. depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 43 s.

Plán péče o Národní přírodní rezervaci Rohová: na období 2019-2027.

Vypracovala: AOPK ČR – Regionální pracoviště Východní Čechy, 2015.

Plán péče o Přírodní rezervaci Rohová: na období 2009-2018.

Vypracovala: Ekologická projekce s.r.o., 2008.

SKALICKÝ, V. 1988. Regionálně fytogeografické členění. In: HEJNÝ, S. et SLAVÍK, B. *Květena ČSR I*. Praha: Academia. s. 103-121.

SOPOUŠEK, K. 2002. Květena a vegetace. In: NEKUDA, V. *Moravskotřebovsko, Svitavsko*. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost v Brně. s. 57-74. ISBN 80-7275-026-7.

STANĚK, T. 2008. *Brouci (Coleoptera) přírodní rezervace Rohová*. Ms. depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 36 s.

ŠUMPICH, J. 2008. *Výsledky inventarizačního průzkumu motýlí fauny v PR Rohová*. Ms. depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 26 s.

TOMÁŠEK, M. 2014. *Půdy České republiky*. 5. vyd. Praha: Česká geologická služba. 68 s. ISBN 978-80-7075-861-8.

VÍTEK, J. 2001. Geomorfologie PR Rohová na Hřebečovském hřbetu. In: *Acta Musei Reg: Vol. 28*. Hradec Králové: Muzeum východních Čech v Hradci Králové. s. 3-21. ISBN 80-85031-39-06.

Vyhláška č. 395/1992 Sb. v aktuálním znění

Internetové zdroje:

AOPK ČR. 2019. Rohová – nová Národní přírodní rezervace ve správě AOPK ČR. *Vychodnicechy.ochranaprirody.cz* [online]. [cit. 2019-02-15].

Dostupné z: <http://vychodnicechy.ochranaprirody.cz/aktuality/rohova-nova-narodni-prirodni/>

ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA. 2007. Kuesta. *Geology.cz* [online]. [cit. 2018-12-01].

Dostupné z: <http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?kuesta>

ČSOP SVITAVY. 2018. Rohová se dočkala nejpřísnější ochrany v kategorii národní přírodní rezervace. *Csopsvitavy.cz* [online]. [cit. 2019-02-15].

Dostupné z: <http://csopsvitavy.cz/2018/12/rohova-se-dockala-nejprisnejsi-ochrany-v-kategorii-narodni-prirodni-rezervace/>

JETENSKÁ, E., KOPECKÝ, A. et LUSTYK, P. 2019. Rohová – nová NPR na českomoravském pomezí. *Ochrana přírody* [online]. 2019(1) [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/rohova-nova-npr-na-ceskomoravskem-pomezí/>

KULHANOVÁ, P. 2010. Sněhová kalamita v lesích. *Lesnická práce* [online]. **89**(3) [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-89-2010/lesnicka-prace-c-3-10/snehova-kalamita-v-lesich/>

LESY ČR. 2009. Lesy ČR sečetly většinu škod po sněhové kalamitě (tisková zpráva z 23. 10. 2009). *Lesy.cz* [online]. [cit. 2019-05-11]. Dostupné z: <https://lesy.cz/tiskova-zprava/lesy-cr-secetly-vetsinu-skod-po-snehove-kalamite/>

PLADIAS – Databáze české flóry a vegetace. 2019 [online]. [cit. 2019-06-04]. Dostupné z: <https://pladias.cz/>

Ostatní:

dokumentace ohledně legislativního řešení následků kalamity od Mgr. Jana Horníka, Ph.D.

Vodohospodářská mapa 1:10 000 – Pardubický kraj. 2017. Krajský úřad Pardubického kraje. [online]. [cit. 2019-05-11].

Dostupné z: http://195.113.178.19/html/hv-map2/PAKR?MAP=vh_01&TMPL=HVMAP_MAIN&lon=16.5637271&lat=49.7229751&scale=60480

8 SEZNAM ZKRATEK

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

ČIŽP – Česká inspekce životního prostředí

ČSOP – Český svaz ochránců přírody

EVL – evropsky významná lokalita

KÚ PK – Krajský úřad Pardubického kraje

LČR – Lesy České republiky, s. p.

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

NPR – národní přírodní rezervace

POZN. – poznámka

PR – přírodní rezervace

ZCHÚ – zvláště chráněné území

9 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ

Seznam obrázků:

Obr. 1 (str. 6): Mapa NPR Rohová

<http://vychodnicechy.ochranaprirody.cz/aktuality/rohova-nova-narodni-prirodni/>

Obr. 2 (str. 9): Girlandovité uspořádání Hřebečovského hřbetu

Obr. 3 (str. 12): Rezavý potok na Hřebečovském hřbetu

Obr. 4 (str. 15): Mapa přirozenosti lesních porostů NPR Rohová

Obr. 5 (str. 17): Mapa PR Rohová

<https://mapy.cz/zakladni?x=16.58333&y=49.72732&z=12&source=base&id=2086061>

Obr. 6 (str. 23): Mapa fytoocenologických snímků

<https://www.google.cz/maps/place/Rohová@49.72529,16.58468,16z/data=!3m1!4b1>

Seznam tabulek:

Tab. 1 (str. 11): Charakteristika klimatické jednotky MT4

Tab. 2 (str. 20): Seznam zvláště chráněných a ohrožených druhů rostlin v NPR Rohová

Tab. 3 (str. 26): Seznam zvláště chráněných a ohrožených druhů rostlin nalezených při terénním výzkumu

Tab. 4 (str. 27–35): Fytoocenologické snímky

Tab. 5 (str. 36): Srovnání zasažených a nezasazených snímků u sledovaných parametrů

Tab. 6 (str. 37): Srovnání snímků jednotlivých úrovní u sledovaných parametrů

Tab. 7 (str. 38): Počet nalezených druhů u jednotlivých snímků

Tab. 8 (str. 38): Stálost druhů patra E3

Tab. 9 (str. 39): Stálost druhů patra E2

Tab. 10 (str. 39): Stálé druhy patra E1 (= stálost nad 50 %)

Tab. 11 (str. 40): Přídavné druhy patra E1 (= stálost 25–50 %)

Tab. 12 (str. 42–43): Patro E1

Seznam grafů:

Graf 1 (str. 16): Porovnání přirozené a současné druhové skladby dřevin v NPR Rohová

10 OBRAZOVÁ PŘÍLOHA

Následující fotografie pocházejí od doc. RNDr. Jitky Málkové, CSc. a Mgr. Jana Horníka, Ph.D., kteří se terénního výzkumu účastnili společně s autorkou práce.

Seznam obrazové přílohy:

- Příloha 1:** Fytocenologický snímek č. 1 (autor: Málková, 29. 5. 2018)
- Příloha 2:** Fytocenologický snímek č. 2 (autor: Málková, 29. 5. 2018)
- Příloha 3:** Fytocenologický snímek č. 4 (autor: Horník, 21. 6. 2018)
- Příloha 4:** Fytocenologický snímek č. 7 (autor: Horník, 30. 5. 2018)
- Příloha 5:** Fytocenologický snímek č. 8 (autor: Horník, 30. 5. 2018)
- Příloha 6:** Fytocenologický snímek č. 9 (autor: Horník, 30. 5. 2018)
- Příloha 7:** Fytocenologický snímek č. 10 (autor: Horník, 30. 5. 2018)
- Příloha 8:** Fytocenologický snímek č. 12 (autor: Horník, 19. 6. 2018)
- Příloha 9:** Fytocenologický snímek č. 14 (autor: Horník, 19. 6. 2018)
- Příloha 10:** Fytocenologický snímek č. 17 (autor: Horník, 19. 6. 2018)
- Příloha 11:** Fytocenologický snímek č. 19 (autor: Horník, 20. 6. 2018)
- Příloha 12:** Fytocenologický snímek č. 21 (autor: Horník, 20. 6. 2018)
- Příloha 13:** Fytocenologický snímek č. 22 (autor: Horník, 21. 6. 2018)
- Příloha 14:** Fytocenologický snímek č. 25 (autor: Horník, 21. 6. 2018)
- Příloha 15:** Fytocenologický snímek č. 28 (autor: Málková, 30. 5. 2018)
- Příloha 16:** Fytocenologický snímek č. 30 (autor: Málková, 30. 5. 2018)
- Příloha 17:** Fytocenologický snímek č. 31 (autor: Málková, 30. 5. 2018)
- Příloha 18:** Fytocenologický snímek č. 32 (autor: Málková, 30. 5. 2018)
- Příloha 19:** Fytocenologický snímek č. 33 (autor: Málková, 30. 5. 2018)
- Příloha 20:** Fytocenologický snímek č. 34 (autor: Málková, 30. 5. 2018)

FS = fytoocenologický snímek; u každého FS poznámka z terénu

Příloha 1 (FS č. 1) – nenarušená svahová bučina s chudým bylinným patrem



Příloha 2 (FS č. 2) – paseková vegetace s dominancí kopřivy dvoudomé a netýkavky malokvěté, s několika vývraty



Příloha 3 (FS č. 4) – nenarušená bučina s chudým bylinným patrem



Příloha 4 (FS č. 7) – prosvětlená svahová bučina s několika vývraty



Příloha 5 (FS č. 8) – paseková vegetace s dominancí kopřivy dvoudomé a obou netýkavek, s několika vývraty



Příloha 6 (FS č. 9) – silně prosvětlená svahová bučina s vývraty



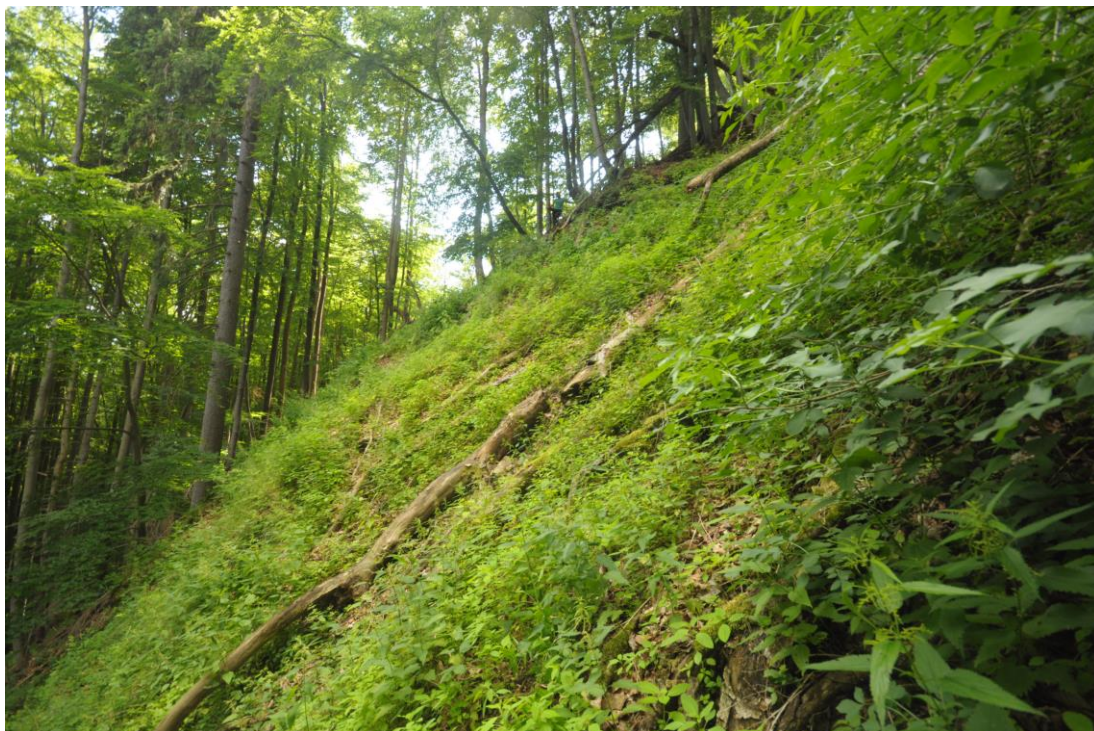
Příloha 7 (FS č. 10) – svahová paseka s dominancí netýkavky malokvěté a kopřivy dvoudomé, s mnoha vývraty



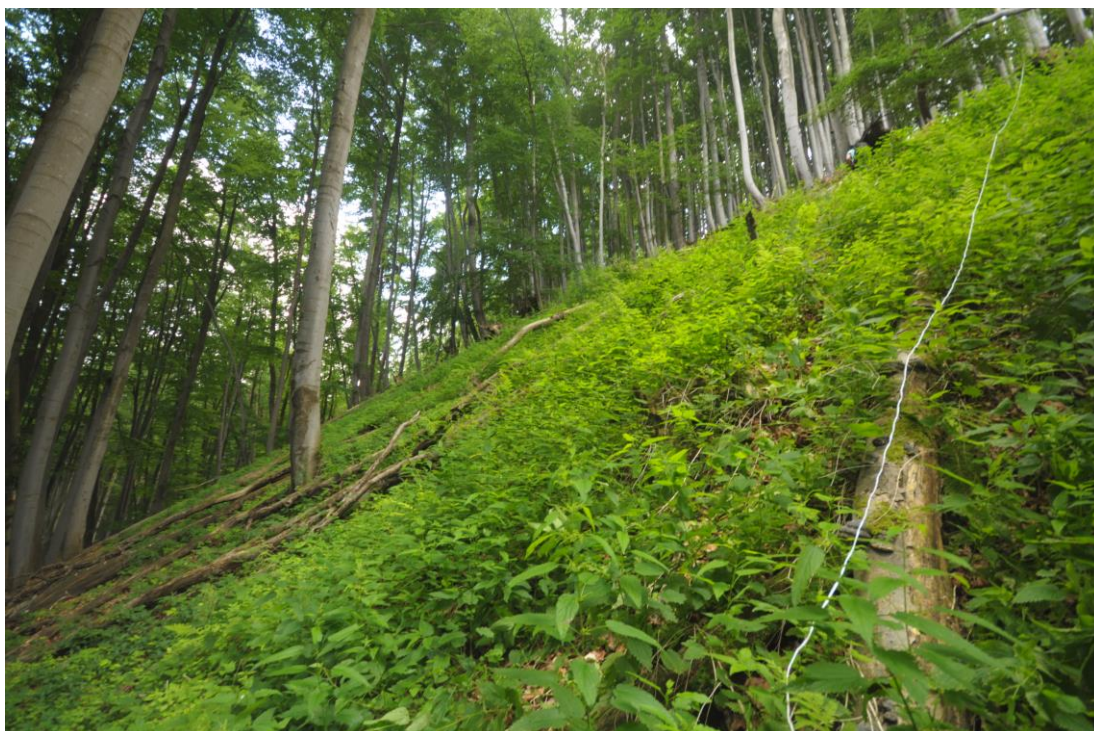
Příloha 8 (FS č. 12) – svahová paseka s mnoha vývraty



Příloha 9 (FS č. 14) – paseka na prudkém suťovém svahu s dominancí netýkavky nedůtklivé a kopřivy dvoudomé



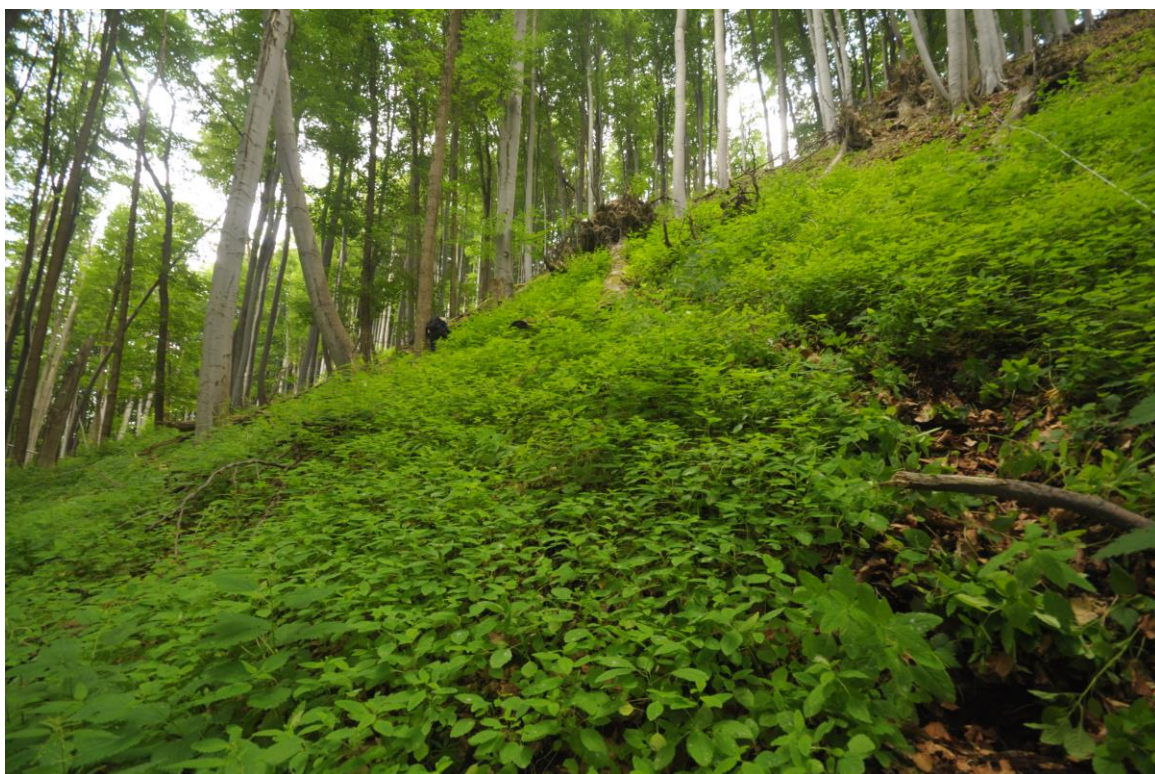
Příloha 10 (FS č. 17) – silně prosvětlená bučina s dominancí netýkavky malokvěté a kopřivy dvoudomé



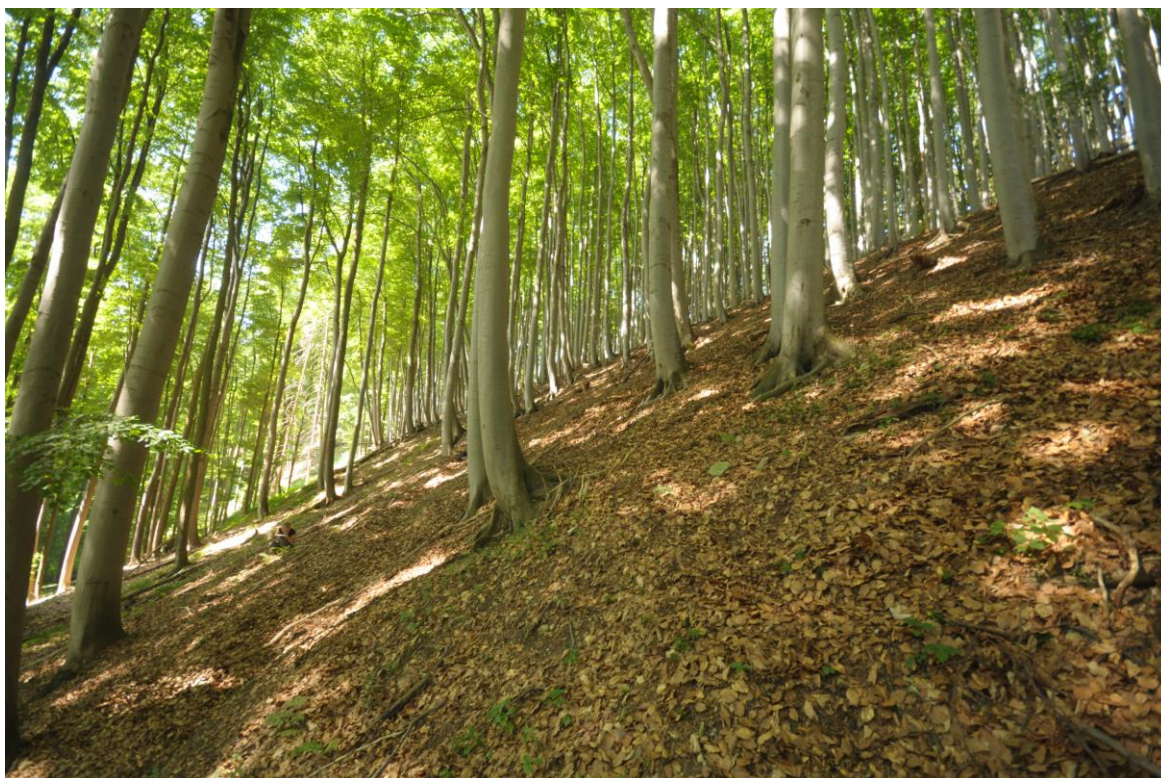
Příloha 11 (FS č. 19) – svahová paseka s dominancí kopřivy dvoudomé, s mnoha vývraty



Příloha 12 (FS č. 21) – svahová bučina s dominancí netýkavky nedůtklivé, s několika vývraty



Příloha 13 (FS č. 22) – nenarušená svahová bučina s chudým bylinným patrem



Příloha 14 (FS č. 25) – svahová paseka s dominancí kopřivy dvoudomé a netýkavky nedůtklivé, s několika vývraty



Příloha 15 (FS č. 28) – paseková vegetace s dominancí netýkavky nedůtklivé a kopřivy dvoudomé, s mnoha vývraty



Příloha 16 (FS č. 30) – prosvětlená bučina s dominancí netýkavky malokvěté a svízele vonného



Příloha 17 (FS č. 31) – nenarušená prosvětlená bučina s dominancí netýkavky malokvěté, bažanky vytrvalé a svízele vonného



Příloha 18 (FS č. 32) – paseka s dominancí kopřivy dvoudomé, s mnoha vývraty



Příloha 19 (FS č. 33) – nenarušená prosvětlená bučina s dominancí netýkavky malokvěté



Příloha 20 (FS č. 34) – nenarušená bučina s chudým bylinným patrem



ANOTACE

Jméno a příjmení:	Denisa Šedá
Katedra:	biologie
Vedoucí práce:	doc. RNDr. Jitka Málková, CSc.
Rok obhajoby:	2019

Název práce:	Spontánní obnova bukových porostů po sněhové kalamitě v roce 2009 v NPR Rohová Z od Moravské Třebové
Název v angličtině:	Spontaneous regeneration of beech covers after the snow calamity in 2009 in Rohová National Nature Reserve, to the west of Moravská Třebová
Anotace práce:	Bakalářská práce je zaměřena na zjištění dopadů sněhové kalamity z roku 2009 na bukové porosty v NPR Rohová. V teoretické části je podána přírodovědná charakteristika rezervace. Praktická část práce je založena na fytoocenologickém snímkování. Byly porovnány plochy zasažené a nezasazené kalamitou a vyhodnoceny dopady kalamity na zdejší biotopy.
Klíčová slova:	bukové porosty, fytoocenologický snímek, Národní přírodní rezervace Rohová, přirozená obnova, sněhová kalamita, vývraty
Anotace v angličtině:	The bachelor thesis is focused on finding out the impacts of the snow calamity on beech covers in Rohová National Nature Reserve. The theoretical part of the thesis describes the natural conditions of the location. The practical part of the thesis is based on acquisition of phytosociological relevés and their evaluation. The affected and non-affected areas were compared and the impacts of the snow calamity were evaluated.
Klíčová slova v angličtině:	beech covers, phytosociological relevé, Rohová National Nature Reserve, natural regeneration, snow calamity, windthrows
Přílohy vázané v práci:	obrazová příloha
Rozsah práce:	66 stran
Jazyk práce:	čeština